



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 19 Ważny Proces projektowania Formuły

#### 1) Energia elektryczna dla turbin wiatrowych Formuła ↻

Formuła

$$P_e = W_{\text{shaft}} \cdot \eta_g \cdot \eta_{\text{transmission}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.192 \text{ kW} = 0.6 \text{ kW} \cdot 0.8 \cdot 0.4$$

Oceń formułę ↻

#### 2) Indukowany współczynnik napływu w Hover Formuła ↻

Formuła

$$\lambda = \frac{v_i}{R_{\text{rotor}} \cdot \omega}$$

Przykład z Jednostki

$$4.1429 = \frac{58 \text{ m/s}}{0.007 \text{ km} \cdot 2 \text{ rad/s}}$$

Oceń formułę ↻

#### 3) Ładunek paliwa Formuła ↻

Formuła

$$W_f = W_{\text{misf}} + W_{\text{resf}}$$

Przykład z Jednostki

$$9499 \text{ kg} = 8761 \text{ kg} + 738 \text{ kg}$$

Oceń formułę ↻

#### 4) Maksymalna ładowność Formuła ↻

Formuła

$$W_{\text{pay}} = \text{MTOW} - W_{\text{OE}} - W_f$$

Przykład z Jednostki

$$52370 \text{ kg} = 62322 \text{ kg} - 453 \text{ kg} - 9499 \text{ kg}$$

Oceń formułę ↻

#### 5) Minimalny wskaźnik projektu Formuła ↻

Formuła

$$DI_{\text{min}} = \frac{(CI \cdot P_c) + (WI \cdot P_w) + (TI \cdot P_t)}{100}$$

Przykład

$$160 = \frac{(1327.913 \cdot 10.11) + (50.98 \cdot 15.1) + (95 \cdot 19)}{100}$$

Oceń formułę ↻

#### 6) Napór netto napędu Formuła ↻

Formuła

$$F_t = m_{\text{af}} \cdot (V_j - V_f)$$

Przykład z Jednostki

$$9.81 \text{ N} = 0.9 \text{ kg/s} \cdot (60.90 \text{ m/s} - 50 \text{ m/s})$$

Oceń formułę ↻



## 7) Okres indeksu konstrukcji przy minimalnym indeksie konstrukcji Formuła

Formuła

$$TI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{P_t}$$

Oceń formułę 

Przykład

$$95.0001 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{19}$$

## 8) Paliwo misji Formuła

Formuła

$$W_{\text{misf}} = W_f - W_{\text{resf}}$$

Przykład z Jednostki

$$8761 \text{ kg} = 9499 \text{ kg} - 738 \text{ kg}$$

Oceń formułę 

## 9) Podany indeks wagi Minimalny indeks projektowy Formuła

Formuła


$$WI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{P_w}$$

Oceń formułę 

Przykład

$$50.9801 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{15.1}$$

## 10) Podsumowanie priorytetów celów wymagających maksymalizacji (samoloty wojskowe)

Formuła 

Formuła

$$P_{\max} = P_p + P_f + P_b + P_m + P_r + P_d + P_s$$

Przykład

$$76 = 11 + 14 + 10.5 + 6 + 13 + 12 + 9.5$$

Oceń formułę 

## 11) Podsumowanie priorytetów wszystkich celów, które należy zminimalizować Formuła

Formuła

$$P_{\min} = P_c + P_w + P_t$$

Przykład

$$44.21 = 10.11 + 15.1 + 19$$

Oceń formułę 

## 12) Priorytet kosztu obiektywnego w procesie projektowania, biorąc pod uwagę minimalny wskaźnik projektu Formuła

Formuła

$$P_c = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{CI}$$


Oceń formułę 

Przykład

$$10.11 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{1327.913}$$



### 13) Priorytet obiektywnego okresu projektowania przy danym minimalnym wskaźniku projektu

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$P_t = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{TI}$$

Przykład

$$19 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{95}$$

### 14) Priorytet wagi obiektywnej w procesie projektowania, biorąc pod uwagę minimalny wskaźnik projektu

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$P_w = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{WI}$$

Przykład

$$15.1 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{50.98}$$

### 15) Rezerwa paliwa

Formuła 

Formuła

$$W_{\text{resf}} = W_f - W_{\text{misf}}$$

Przykład z Jednostki

$$738 \text{ kg} = 9499 \text{ kg} - 8761 \text{ kg}$$

Oceń formułę 

### 16) Stosunek ciągu do masy przy prędkości pionowej

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$TW = \left( \left( \frac{V_v}{V_a} \right) + \left( \left( \frac{P_{\text{dynamic}}}{W_S} \right) \cdot (C_{D\min}) \right) + \left( \left( \frac{k}{P_{\text{dynamic}}} \right) \cdot (W_S) \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$17.9671 = \left( \left( \frac{54 \text{ m/s}}{206 \text{ m/s}} \right) + \left( \left( \frac{8 \text{ Pa}}{5 \text{ Pa}} \right) \cdot (1.3) \right) + \left( \left( \frac{25}{8 \text{ Pa}} \right) \cdot (5 \text{ Pa}) \right) \right)$$



## 17) Udział wagowy baterii Formuła

Formuła

$$WBF = \left( \frac{R}{E_{\text{battery}} \cdot 3600 \cdot \eta \cdot \left( \frac{1}{|g|} \right) \cdot LD_{\text{max\_ratio}}} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.054 = \left( \frac{10 \text{ km}}{21 \text{ J/kg} \cdot 3600 \cdot 0.80 \cdot \left( \frac{1}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 30} \right)$$

## 18) Wskaźnik kosztów przy minimalnym wskaźniku projektowym Formuła

Formuła

$$CI = \frac{(DI_{\text{min}} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{P_c}$$

Oceń formułę 

Przykład

$$1327.9132 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{10.11}$$

## 19) Zwiększanie zasięgu statku powietrznego Formuła

Formuła

$$\Delta R = R_D - R_H$$

Przykład z Jednostki

$$334 \text{ km} = 1220 \text{ km} - 886 \text{ km}$$

Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Proces projektowania Formuły powyżej

- $C_{Dmin}$  Minimalny współczynnik oporu
- $CI$  Indeks kosztów
- $DI_{min}$  Minimalny wskaźnik projektu
- $E_{battery}$  Specyficzna pojemność energetyczna akumulatora (Dżul na kilogram)
- $Ft$  Siła napędu (Newton)
- $k$  Stała przeciągania wywołana podnoszeniem
- $LD_{maxratio}$  Maksymalny współczynnik siły nośnej do oporu statku powietrznego
- $m_{af}$  Masowe natężenie przepływu powietrza (Kilogram/Sekunda)
- $MTOW$  Maksymalna masa startowa (Kilogram)
- $P_b$  Priorytet grozy (%)
- $P_c$  Priorytet kosztów (%)
- $P_d$  Priorytet jednorazowego użytku (%)
- $P_{dynamic}$  Ciśnienie dynamiczne (Pascal)
- $P_e$  Moc elektryczna turbiny wiatrowej (Kilowat)
- $P_f$  Priorytet jakości lotu (%)
- $P_m$  Priorytet konserwacji (%)
- $P_{max}$  Priorytet Suma celów, które należy zmaksymalizować (%)
- $P_{min}$  Priorytetowa suma celów, które należy zminimalizować (%)
- $P_p$  Priorytet wydajności (%)
- $P_r$  Priorytet produktywności (%)
- $P_s$  Priorytet ukrywania się (%)
- $P_t$  Priorytet okresu (%)
- $P_w$  Priorytet wagi (%)
- $R$  Zasięg samolotu (Kilometr)
- $R_D$  Zakres projektowy (Kilometr)
- $R_H$  Zakres harmoniczny (Kilometr)
- $R_{rotor}$  Promień wirnika (Kilometr)
- $TI$  Indeks okresu

## Stale, funkcje, miary użyte na liście Proces projektowania Formuły powyżej





- $stała(e)$ : [g], 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Pomiar: Długość** in Kilometr (km)  
*Długość Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)  
*Nacisk Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Moc** in Kilowat (kW)  
*Moc Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)  
*Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Prędkość kątowna Konwersja jednostek ↻*
- **Pomiar: Specyficzna energia** in Dżul na kilogram (J/kg)  
*Specyficzna energia Konwersja jednostek ↻*









- **TW** Stosunek ciągu do masy
- **V<sub>a</sub>** Prędkość samolotu (*Metr na sekundę*)
- **V<sub>f</sub>** Prędkość lotu (*Metr na sekundę*)
- **v<sub>i</sub>** Indukowana prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V<sub>J</sub>** Prędkość Jetu (*Metr na sekundę*)
- **V<sub>v</sub>** Prędkość pionowa (*Metr na sekundę*)
- **W<sub>f</sub>** Ładunek paliwa (*Kilogram*)
- **W<sub>misf</sub>** Paliwo misji (*Kilogram*)
- **W<sub>OE</sub>** Operacyjna masa własna (*Kilogram*)
- **W<sub>pay</sub>** Ładunek (*Kilogram*)
- **W<sub>resf</sub>** Rezerwa paliwa (*Kilogram*)
- **W<sub>S</sub>** Ładowanie skrzydła (*Pascal*)
- **W<sub>shaft</sub>** Moc wału (*Kilowat*)
- **WBF** Udział masy akumulatora
- **WI** Indeks wagi
- **ΔR** Zwiększanie zasięgu statku powietrznego (*Kilometr*)
- **η** Efektywność
- **η<sub>g</sub>** Wydajność generatora
- **η<sub>transmission</sub>** Efektywność transmisji
- **λ** Wskaźnik napływu
- **ω** Prędkość kątowna (*Radian na sekundę*)



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Projekt koncepcyjny

- **Ważny Konstrukcja aerodynamiczna Formuły** 
- **Ważny Proces projektowania Formuły** 
- **Ważny Projekt konstrukcyjny Formuły** 
- **Ważny Oszacowanie wagi Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Błądu procentowego** 
-  **NWW trzy liczby** 
-  **Odejmij ułamek** 

**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 | 6:03:49 AM UTC

