

Ważny Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 28

Ważny Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych Formuły

1) Zmierzone kierunki wiatru Formuły ↻

1.1) Bezwymiarowa częstotliwość fal Formuła ↻

Formuła

$$f'_p = \frac{V_f \cdot f_p}{[g]}$$

Przykład z Jednostki

$$7.9538 = \frac{6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ Hz}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Bezwymiarowa wysokość fali Formuła ↻

Formuła

$$H' = \frac{[g] \cdot H}{V_f^2}$$

Przykład z Jednostki

$$29.9648 = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{6 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Bezwymiarowa wysokość fali o ograniczonej możliwości pobrania Formuła ↻

Formuła

$$H' = \lambda \cdot (X'^{m1})$$

Przykład

$$29.584 = 1.6 \cdot (4.3^2)$$

Oceń formułę ↻

1.4) Bezwymiarowe pobieranie Formuła ↻

Formuła

$$X' = \left([g] \cdot \frac{X}{V_f^2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$4.0861 = \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{6 \text{ m/s}^2} \right)$$

Oceń formułę ↻

1.5) Charakterystyczna wysokość podana bezwymiarowa wysokość fali Formuła ↻

Formuła

$$H = \frac{H' \cdot V_f^2}{[g]}$$

Przykład z Jednostki

$$110.1294 \text{ m} = \frac{30 \cdot 6 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Ciśnienie otoczenia na obrzeżach burzy Formuła ↻

Formuła

$$p_n = \left(\frac{p - p_c}{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)} \right) + p_c$$

Przykład z Jednostki

$$975 \text{ mbar} = \left(\frac{975 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}}{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)} \right) + 965 \text{ mbar}$$

Oceń formułę ↻

1.7) Cyklostroficzne przybliżenie prędkości wiatru Formuła ↻

Formuła

$$U_c = \left(A \cdot B \cdot (p_n - p_c) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)}{\rho \cdot r^B} \right)^{0.5}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0274 = \left(50 \text{ m} \cdot 5 \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 48 \text{ m}^5} \right)^{0.5}$$

Oceń formułę ↻

1.8) Częstotliwość pików widmowych dla bezwymiarowej częstotliwości fali Formuła ↻

Formuła

$$f_p = \frac{f'_p \cdot [g]}{V_f}$$

Przykład z Jednostki

$$13.0755 \text{ Hz} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{6 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.9) Kierunek w kartezjańskim układzie współrzędnych Formuła ↻

Formuła

$$\theta_{vec} = 270 - \theta_{met}$$

Przykład

$$180 = 270 - 90$$

Oceń formułę ↻

1.10) Kierunek w standardowych terminach meteorologicznych Formuła ↻

Formuła

$$\theta_{met} = 270 - \theta_{vec}$$

Przykład

$$90 = 270 - 180$$

Oceń formułę ↻



1.11) Maksymalna prędkość podczas burzy Formuła ↻

Formuła

$$V_{\text{Max}} = \left(\frac{B}{\rho} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (p_n - p_c)^{0.5}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$102.0118 \text{ m/s} = \left(\frac{5}{1.293 \text{ kg/m}^3} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar})^{0.5}$$

1.12) Odległość od środka cyrkulacji burzowej do miejsca maksymalnej prędkości wiatru

Formuła ↻

Formuła

$$R_{\text{max}} = A^{\frac{1}{B}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.1867 \text{ m} = 50 \text{ m}^{\frac{1}{5}}$$

Oceń formułę ↻

1.13) Podane bezwymiarowe pobieranie Ograniczone pobieranie bezwymiarowej wysokości fali Formuła ↻

Formuła

$$X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{mT}}$$

Przykład

$$4.3301 = \left(\frac{30}{1.6} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Oceń formułę ↻

1.14) Prędkość tarcia dla bezwymiarowej częstotliwości fali Formuła ↻

Formuła

$$V_f = \frac{f'_p \cdot [g]}{f_p}$$

Przykład z Jednostki

$$6.0349 \text{ m/s} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{13 \text{ Hz}}$$

Oceń formułę ↻

1.15) Prędkość tarcia podana bezwymiarowa wysokość fali Formuła ↻

Formuła

$$V_f = \sqrt{\frac{[g] \cdot H}{H'}}$$

Przykład z Jednostki

$$5.9965 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{30}}$$

Oceń formułę ↻

1.16) Prędkość tarcia podana bezwymiarowego pobierania Formuła ↻

Formuła

$$V_f = \sqrt{[g] \cdot \frac{X}{X'}}$$

Przykład z Jednostki

$$5.8489 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{4.3}}$$

Oceń formułę ↻



1.17) Prędkość wiatru przy w pełni rozwiniętej wysokości fali Formuła ↻

Formuła

$$U = \sqrt{H_{\infty} \cdot \frac{[g]}{\lambda}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.992 \text{ m/s} = \sqrt{2.6 \text{ m} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.6}}$$

Oceń formułę ↻

1.18) Profil ciśnienia w huraganowych wiatrach Formuła ↻

Formuła

$$p = p_c + (p_n - p_c) \cdot \exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$974.9 \text{ mbar} = 965 \text{ mbar} + (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}}^5\right)$$

1.19) W pełni rozwinięta wysokość fali Formuła ↻

Formuła

$$H_{\infty} = \frac{\lambda \cdot U^2}{[g]}$$

Przykład z Jednostki

$$2.6105 \text{ m} = \frac{1.6 \cdot 4 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

2) Wave Hindcasting i prognozowanie Formuły ↻

2.1) Czas wymagany, aby Waves Crossing Fetch przy prędkości wiatru stało się Fetch Limited Formuła ↻

Formuła

$$t_{x,u} = 77.23 \cdot \left(\frac{X^{0.67}}{U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$139.2724 \text{ s} = 77.23 \cdot \left(\frac{15 \text{ m}^{0.67}}{4 \text{ m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}} \right)$$

Oceń formułę ↻

2.2) Gęstość energii widmowej Formuła ↻

Formuła

$$E_{(f)} = \frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0031 = \frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Głębokość wody dla danego okresu fali granicznej Formuła ↻

Formuła

$$D_w = [g] \cdot \left(\frac{T_p}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Przykład z Jednostki

$$45.2149 \text{ m} = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(\frac{21 \text{ s}}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Oceń formułę ↻



2.4) Odległość w linii prostej, na której wieje wiatr Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$X = \left(\frac{V_f^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{t}{V_f} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Przykład z Jednostki

$$14.9999_m = \left(\frac{6_{m/s}^2}{9.8066_{m/s^2}} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left(9.8066_{m/s^2} \cdot \frac{51.9_s}{6_{m/s}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

2.5) Ograniczenie okresu fali Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$T_p = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{D_w}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

$$20.95_s = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{45_m}{9.8066_{m/s^2}} \right)^{0.5} \right)$$

2.6) Podana prędkość wiatru Czas wymagany do przekroczenia fal Pobieranie pod prędkością wiatru Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$U = \left(\frac{77.23 \cdot X^{0.67}}{t_{x,u} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

$$3.9392_{m/s} = \left(\frac{77.23 \cdot 15_m^{0.67}}{140_s \cdot 9.8066_{m/s^2}^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

2.7) Podano odległość w linii prostej Czas wymagany do przecięcia fal Pobierz przy prędkości wiatru Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$X = \left(\frac{t_{x,u} \cdot U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

$$15.1171_m = \left(\frac{140_s \cdot 4_{m/s}^{0.34} \cdot 9.8066_{m/s^2}^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$



2.8) Widmowa gęstość energii lub klasyczne widmo Moskowitza Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$E_{(f)} = \left(\frac{\lambda \cdot ([g]^2) \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{f}{f_u} \right)^{-4} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0031 = \left(\frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{2}{0.0001} \right)^{-4} \right)$$

2.9) Współczynnik oporu dla prędkości wiatru na wysokości 10 m Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$C_D = 0.001 \cdot \left(1.1 + (0.035 \cdot V_{10}) \right)$$

$$0.0019 = 0.001 \cdot \left(1.1 + (0.035 \cdot 22 \text{ m/s}) \right)$$



Zmienne użyte na liście Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych

Formuły powyżej

- **A** Parametr skalowania (*Metr*)
- **B** Parametr kontrolujący szczytowość
- **C_D** Współczynnik oporu
- **D_w** Głębokość wody od łóżka (*Metr*)
- **E_(f)** Widmowa gęstość energii
- **f** Częstotliwość Coriolisa
- **f_p** Częstotliwość w Widmowym Szczycie (*Herc*)
- **f_p** Bezwymiarowa częstotliwość fali
- **f_u** Częstotliwość graniczna
- **H** Charakterystyczna wysokość fali (*Metr*)
- **H'** Bezwymiarowa wysokość fali
- **H_∞** W pełni rozwinięta wysokość fali (*Metr*)
- **m1** Wykładnik bezwymiarowy
- **p** Ciśnienie w promieniu (*Milibary*)
- **p_c** Centralne ciśnienie w burzy (*Milibary*)
- **p_n** Ciśnienie otoczenia na obrzeżach burzy (*Milibary*)
- **r** Dowolny promień (*Metr*)
- **R_{max}** Odległość od centrum cyrkulacji burzowej (*Metr*)
- **t** Czas trwania wiatru (*Drugi*)
- **T_p** Ograniczający okres fali (*Drugi*)
- **t_{x,u}** Czas potrzebny na przekroczenie fal Pobieranie (*Drugi*)
- **U** Prędkość wiatru (*Metr na sekundę*)
- **U_c** Cyklostroficzne przybliżenie prędkości wiatru
- **V₁₀** Prędkość wiatru na wysokości 10 m (*Metr na sekundę*)
- **V_f** Prędkość tarcia (*Metr na sekundę*)
- **V_{Max}** Maksymalna prędkość wiatru (*Metr na sekundę*)
- **X** Odległość w linii prostej, na której wieje wiatr (*Metr*)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych

Formuły powyżej

- **stała(e):** [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **stała(e):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **stała(e):** e,
2.71828182845904523536028747135266249
Stała Napiera
- **Funkcje:** exp, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **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: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Milibary (mbar)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↻



- X^* Bezwymiarowe pobieranie
- θ_{met} Kierunek w standardowych terminach meteorologicznych
- θ_{vec} Kierunek w kartezjańskim układzie współrzędnych
- λ Stała bezwymiarowa
- ρ Gęstość powietrza (*Kilogram na metr sześcienny*)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Inżynieria przybrzeżna i oceaniczna

- **Ważny Obliczanie sił na konstrukcjach oceanicznych Formuły** 
- **Ważny Prądy gęstości w portach Formuły** 
- **Ważny Gęstość prądów w rzekach Formuły** 
- **Ważny Sprzęt do pogłębiania Formuły** 
- **Ważny Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych Formuły** 
- **Ważny Hydrodynamika wlotów pływowych-2 Formuły** 
- **Ważny Meteorologia i klimat fal Formuły** 
- **Ważny Oceanografia Formuły** 
- **Ważny Ochrona brzegu Formuły** 
- **Ważny Przewidywanie fali 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](#)

7/8/2024 | 9:51:03 AM UTC

