

Важный Метеорология и волновой климат Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 24

Важный Метеорология и волновой
климат Формулы

1) Оценка морских и прибрежных ветров Формулы ↻

1.1) Ветровое напряжение в параметрической форме Формула ↻

Формула

$$\tau_o = C_D \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot U^2$$

Пример с Единицы

$$0.0002 \text{ Pa} = 0.01 \cdot \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу ↻

1.2) Высота z над поверхностью задана стандартной эталонной скоростью ветра Формула ↻

Формула

$$Z = \frac{10}{\left(\frac{V_{10}}{U} \right)^7}$$

Пример с Единицы

$$6.6\text{E}-5 \text{ m} = \frac{10}{\left(\frac{22 \text{ m/s}}{4 \text{ m/s}} \right)^7}$$

Оценить формулу ↻

1.3) Высота пограничного слоя в неэкваториальных районах Формула ↻

Формула

$$h = \lambda \cdot \left(\frac{V_f}{f} \right)$$

Пример с Единицы

$$4.8 \text{ m} = 1.6 \cdot \left(\frac{6 \text{ m/s}}{2} \right)$$

Оценить формулу ↻

1.4) Геострофическая скорость ветра при заданной скорости трения в нейтральной стратификации Формула ↻

Формула

$$U_g = \frac{V_f}{0.0275}$$

Пример с Единицы

$$218.1818 \text{ m/s} = \frac{6 \text{ m/s}}{0.0275}$$

Оценить формулу ↻

1.5) Градиент атмосферного давления, ортогонального изобарам Формула ↻

Формула

$$dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_g}{\rho \cdot f}$$

Пример с Единицы

$$25.8341 = \frac{9.99 \text{ m/s}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}$$

Оценить формулу ↻



1.6) Градиент атмосферного давления, ортогональный изобарам, при заданной градиентной скорости ветра Формула ↻

Формула

$$dp_{dn_{gradient}} = \frac{U_{gr} \cdot \left(\frac{U_{gr}^2}{f \cdot r_c} \right)}{\frac{1}{\rho \cdot f}}$$

Пример с Единицы

$$25.8574 = \frac{10 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{10 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 50 \text{ km}} \right)}{\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2}}$$

Оценить формулу ↻

1.7) Коэффициент лобового сопротивления ветра, подверженного влиянию эффектов устойчивости Формула ↻

Формула

$$C_D = \left(\frac{V_f}{U} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$2.25 = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{4 \text{ m/s}} \right)^2$$

Оценить формулу ↻

1.8) Коэффициент лобового сопротивления для ветров под влиянием эффектов устойчивости при заданной константе фон Кармана Формула ↻

Формула

$$C_D = \left(\frac{k}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) - \varphi \cdot \left(\frac{z}{L}\right)} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$2.2602 = \left(\frac{0.4}{\ln\left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}}\right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{ m}}{110}\right)} \right)^2$$

Оценить формулу ↻

1.9) Коэффициент сопротивления на опорном уровне 10 м с учетом ветрового напряжения Формула ↻

Формула

$$C_{DZ} = \frac{\tau_o}{U^2}$$

Пример с Единицы

$$0.0938 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу ↻

1.10) Напряжение ветра при заданной скорости трения Формула ↻

Формула

$$\tau_o = \left(\frac{\rho}{\rho_{Water}} \right) \cdot V_f^2$$

Пример с Единицы

$$0.0465 \text{ Pa} = \left(\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу ↻

1.11) Разница температур воздуха и моря Формула ↻

Формула

$$\Delta T = (T_a - T_s)$$

Пример с Единицы

$$55 \text{ K} = (303 \text{ K} - 248 \text{ K})$$

Оценить формулу ↻



1.12) Скорость ветра на высоте z над поверхностью Формула

Формула

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right)$$

Пример с Единицы

$$4.0673 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right)$$

Оценить формулу 

1.13) Скорость ветра на высоте z над поверхностью задана стандартной эталонной скоростью ветра Формула

Формула

$$U = \frac{V_{10}}{\left(\frac{10}{z} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

Пример с Единицы

$$21.3098 \text{ m/s} = \frac{22 \text{ m/s}}{\left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

Оценить формулу 

1.14) Скорость ветра на высоте над поверхностью в виде профиля приземного ветра Формула

Формула

$$U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{z}{z_0} \right) - \varphi \cdot \left(\frac{z}{L} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$3.9909 \text{ m/s} = \left(\frac{6 \text{ m/s}}{0.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{ m}}{110} \right) \right)$$

Оценить формулу 

1.15) Скорость ветра на стандартном опорном уровне 10 м Формула

Формула

$$V_{10} = U \cdot \left(\frac{10}{z} \right)^{\frac{1}{7}}$$

Пример с Единицы

$$4.1296 \text{ m/s} = 4 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{10}{8 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{7}}$$

Оценить формулу 

1.16) Скорость ветра с учетом коэффициента лобового сопротивления на исходном уровне 10 м Формула

Формула

$$U = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_{DZ}}}$$

Пример с Единицы

$$4 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.09375}}$$

Оценить формулу 

1.17) Скорость геострофического ветра Формула

Формула

$$U_g = \left(\frac{1}{\rho \cdot f} \right) \cdot dpdn_{\text{gradient}}$$

Пример с Единицы

$$10 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 2} \right) \cdot 25.86$$

Оценить формулу 



1.18) Скорость передачи импульса на стандартной базовой высоте для ветра Формула



Формула

$$\tau_o = C_{DZ} \cdot U^2$$

Пример с Единицы

$$1.5 \text{ Pa} = 0.09375 \cdot 4 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу

1.19) Скорость трения ветра в нейтральной стратификации как функция геострофической скорости ветра Формула



Формула

$$V_f = 0.0275 \cdot U_g$$

Пример с Единицы

$$0.2747 \text{ m/s} = 0.0275 \cdot 9.99 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

1.20) Скорость трения при заданной скорости ветра на высоте над поверхностью Формула



Формула

$$V_f = k \cdot \left(\frac{U}{\ln \left(\frac{z}{z_0} \right)} \right)$$

Пример с Единицы

$$5.9007 \text{ m/s} = 0.4 \cdot \left(\frac{4 \text{ m/s}}{\ln \left(\frac{8 \text{ m}}{6.1 \text{ m}} \right)} \right)$$

Оценить формулу

1.21) Скорость трения с учетом высоты пограничного слоя в неэкваториальных областях Формула



Формула

$$V_f = \frac{h \cdot f}{\lambda}$$

Пример с Единицы

$$6 \text{ m/s} = \frac{4.8 \text{ m} \cdot 2}{1.6}$$

Оценить формулу

1.22) Скорость трения с учетом напряжения ветра Формула



Формула

$$V_f = \sqrt{\frac{\tau_o}{\rho \cdot \rho_{\text{Water}}}}$$

Пример с Единицы

$$34.0601 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{\frac{1.293 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3}}}$$

Оценить формулу

1.23) Температура воды с учетом разницы температур воздуха и моря Формула



Формула

$$T_s = T_a - \Delta T$$

Пример с Единицы

$$248 \text{ K} = 303 \text{ K} - 55 \text{ K}$$

Оценить формулу

1.24) Температура воздуха с учетом разницы температур воздуха и моря Формула



Формула

$$T_a = \Delta T + T_s$$

Пример с Единицы

$$303 \text{ K} = 55 \text{ K} + 248 \text{ K}$$

Оценить формулу



Переменные, используемые в списке Метеорология и волновой климат Формулы выше











- C_D Коэффициент сопротивления
- C_{DZ} Коэффициент сопротивления до опорного уровня 10 м
- $dpdn_{gradient}$ Градиент атмосферного давления
- f Частота Кориолиса
- h Высота пограничного слоя (метр)
- k Фон Карман Констан
- L Параметр с размерами длины
- r_c Радиус кривизны изобар (километр)
- T_a Температура воздуха (Кельвин)
- T_s Температура воды (Кельвин)
- U Скорость ветра (метр в секунду)
- U_g Геоострофическая скорость ветра (метр в секунду)
- U_{gr} Градиент скорости ветра (метр в секунду)
- V_{10} Скорость ветра на высоте 10 м (метр в секунду)
- V_f Скорость трения (метр в секунду)
- Z Высота z над поверхностью (метр)
- z_0 Шероховатость Высота поверхности (метр)
- ΔT Разница температур воздуха и моря (Кельвин)
- λ Безразмерная постоянная
- ρ Плотность воздуха (Килограмм на кубический метр)
- ρ_{Water} Плотность воды (Килограмм на кубический метр)
- T_o Стресс ветра (паскаль)
- Φ Универсальная функция подобия

Константы, функции и измерения, используемые в списке Метеорология и волновой климат Формулы выше

- **Функции:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Функции:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m), километр (km)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Прибрежная и океаническая инженерия

- Важный Расчет сил на структуры океана Формулы 
- Важный Плотные течения в гаванях Формулы 
- Важный Плотные течения в реках Формулы 
- Важный Дноуглубительное оборудование Формулы 
- Важный Оценка морских и прибрежных ветров Формулы 
- Важный Гидродинамика приливных заливов-2 Формулы 
- Важный Метеорология и волновой климат Формулы 
- Важный Океанография Формулы 
- Важный Береговая защита Формулы 
- Важный Волновое предсказание Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процентная доля 
-  НОД двух чисел 
-  Неправильная дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 11:26:29 AM UTC

