

Важный Гидростатика Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 28 Важный Гидростатика Формулы

1) Вертикальная сила на нижнем конце бурильной колонны Формула

Формула

$$f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L_{Well}$$

Пример с Единицы

$$146.8644 \text{ кН} = 1440 \text{ кг/м}^3 \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 0.65 \text{ м}^2 \cdot 16 \text{ м}$$

Оценить формулу

2) Длина подвешивания трубы с учетом длины нижней части бурильной колонны в сжатом состоянии Формула

Формула

$$L_{Well} = \frac{L_c \cdot \rho_s}{\rho_m}$$

Пример с Единицы

$$15.9844 \text{ м} = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ кг/м}^3}{1440 \text{ кг/м}^3}$$

Оценить формулу

3) Длина трубы, подвешенной в скважине, с учетом вертикальной силы на нижнем конце бурильной колонны Формула

Формула

$$L_{Well} = \frac{f_z}{\rho_m \cdot [g] \cdot A_s}$$

Пример с Единицы

$$15.9995 \text{ м} = \frac{146.86 \text{ кН}}{1440 \text{ кг/м}^3 \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 0.65 \text{ м}^2}$$

Оценить формулу

4) Длина трубы, подвешенной в скважине, с учетом натяжения вертикальной бурильной колонны Формула

Формула

$$L_{Well} = \left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) + z$$

Пример с Единицы

$$16 \text{ м} = \left(\frac{494.01 \text{ кН}}{7750 \text{ кг/м}^3 \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 0.65 \text{ м}^2} \right) + 6$$

Оценить формулу

5) Длина трубы, подвешенной в хорошо заданном эффективном натяжении Формула

Формула

$$L_{Well} = \left(\left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} + z \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$16 \text{ м} = \left(\left(\frac{402.22 \text{ кН}}{(7750 \text{ кг/м}^3 - 1440 \text{ кг/м}^3) \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 0.65 \text{ м}^2} + 6 \right) \right)$$

Оценить формулу



6) Координата измерена вниз от вершины с учетом натяжения вертикальной буровой колонны Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$z = - \left(\left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) - L_{Well} \right)$$

Пример с Единицы

$$6 = - \left(\left(\frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} \right) - 16 \text{ m} \right)$$

7) Координата измеряется вниз от вершины с учетом эффективного натяжения Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$z = - \left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} - L_{Well} \right)$$

Пример с Единицы

$$6 = - \left(\frac{402.22 \text{ kN}}{(7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2} - 16 \text{ m} \right)$$

8) Массовая плотность бурового раствора для нижней части длины буровой колонны при сжатии Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L_{Well}}$$

$$1438.5938 \text{ kg/m}^3 = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{16 \text{ m}}$$

9) Массовая плотность бурового раствора при действии выталкивающей силы в направлении, противоположном силе тяжести Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\rho_m = - \left(\left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)} - \rho_s \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$1439.9961 \text{ kg/m}^3 = - \left(\left(\frac{402.22 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)} - 7750 \text{ kg/m}^3 \right) \right)$$



10) Массовая плотность бурового раствора с учетом вертикальной силы на нижнем конце буровой колонны **Формула**

Формула

$$\rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L_{\text{Well}}}$$

Пример с Единицы

$$1439.957 \text{ kg/m}^3 = \frac{146.86 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m}}$$

Оценить формулу

11) Массовая плотность стали нижней части длины буровой колонны при сжатии **Формула**

Формула

$$\rho_s = \frac{\rho_m \cdot L_{\text{Well}}}{L_c}$$

Пример с Единицы

$$7757.5758 \text{ kg/m}^3 = \frac{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 16 \text{ m}}{2.97}$$

Оценить формулу

12) Массовая плотность стали при растяжении вертикальной буровой колонны **Формула**

Формула

$$\rho_s = \frac{T}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{\text{Well}} - z)}$$

Пример с Единицы

$$7750.0001 \text{ kg/m}^3 = \frac{494.01 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$

Оценить формулу

13) Массовая плотность стали, когда выталкивающая сила действует в направлении, противоположном силе тяжести **Формула**

Формула

$$\rho_s = \left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L_{\text{Well}} - z)} + \rho_m \right)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$7750.0039 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{402.22 \text{ kN}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)} + 1440 \text{ kg/m}^3 \right)$$

14) Натяжение вертикальной буровой колонны **Формула**

Формула

$$T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{\text{Well}} - z)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$494.01 \text{ kN} = 7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)$$



15) Нижняя часть длины буровой колонны, находящаяся в сжатом состоянии Формула



Формула

$$L_c = \frac{\rho_m \cdot L_{Well}}{\rho_s}$$

Пример с Единицы

$$2.9729 = \frac{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot 16 \text{ m}}{7750 \text{ kg/m}^3}$$

Оценить формулу

16) Площадь поперечного сечения стали в трубе при натяжении вертикальной буровой колонны Формула

Формула

$$A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L_{Well} - z)}$$

Пример с Единицы

$$0.65 \text{ m}^2 = \frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$

Оценить формулу

17) Площадь поперечного сечения стали с учетом эффективного растяжения Формула



Формула

$$A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L_{Well} - z)}$$

Пример с Единицы

$$0.65 \text{ m}^2 = \frac{402.22 \text{ kN}}{(7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)}$$

Оценить формулу

18) Эффективное натяжение, учитывая выталкивающую силу, действует в направлении, противоположном силе тяжести. Формула

Формула

$$T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)$$

Пример с Единицы

$$402.2197 \text{ kN} = (7750 \text{ kg/m}^3 - 1440 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.65 \text{ m}^2 \cdot (16 \text{ m} - 6)$$

Оценить формулу

19) Статические нагрузки Формулы

19.1) Закон Архимеда и плавучесть Формулы

19.1.1) Выталкивающая сила тела, погруженного в жидкость Формула

Формула

$$F_B = \nabla \cdot \rho \cdot [g]$$

Пример с Единицы

$$4888.615 \text{ N} = 0.5 \text{ m}^3 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу



19.1.2) Массовая плотность жидкости для выталкивающей силы, погруженной в жидкость Формула

Формула

$$\rho = \frac{F_B}{[g] \cdot \nabla}$$

Пример с Единицы

$$997 \text{ kg/m}^3 = \frac{4888.615 \text{ N}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.5 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу 

19.1.3) Объем погруженной части объекта с учетом выталкивающей силы тела, погруженного в жидкость Формула

Формула

$$\nabla = \frac{F_B}{\rho \cdot [g]}$$

Пример с Единицы

$$0.5 \text{ m}^3 = \frac{4888.615 \text{ N}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 

19.2) Изгиб бурильной колонны Формулы

19.2.1) Диаметр трубы с учетом числа Рейнольдса на меньшей длине трубы Формула

Формула

$$D_p = \frac{Re \cdot v}{V_{flow}}$$

Пример с Единицы

$$1.0098 \text{ m} = \frac{1560 \cdot 7.25 \text{ St}}{1.12 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

19.2.2) Кинематическая вязкость жидкости при заданном числе Рейнольдса в трубе меньшей длины Формула

Формула

$$v = \frac{V_{flow} \cdot D_p}{Re}$$

Пример с Единицы

$$7.2513 \text{ St} = \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1560}$$

Оценить формулу 

19.2.3) Коэффициент гибкости колонны для критической нагрузки на изгиб Формула

Формула

$$Lcr_{ratio} = \sqrt{\frac{A \cdot \pi^2 \cdot E}{P_{cr}}}$$

Пример с Единицы

$$160 = \sqrt{\frac{0.0688 \text{ m}^2 \cdot 3.1416^2 \cdot 2E11 \text{ N/m}^2}{5304.912 \text{ kN}}}$$

Оценить формулу 

19.2.4) Критическая продольная нагрузка Формула

Формула

$$P_{cr} = A \cdot \left(\frac{\pi^2 \cdot E}{Lcr_{ratio}^2} \right)$$


Пример с Единицы

$$5304.9124 \text{ kN} = 0.0688 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{3.1416^2 \cdot 2E11 \text{ N/m}^2}{160^2} \right)$$

Оценить формулу 



19.2.5) Площадь поперечного сечения колонны для критической нагрузки на изгиб


Формула 

Формула

$$A = \frac{P_{cr} \cdot Lcr_{ratio}^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Пример с Единицы

$$0.0688 \text{ m}^2 = \frac{5304.912 \text{ kN} \cdot 160^2}{3.1416^2 \cdot 2E11 \text{ N/m}^2}$$

Оценить формулу 

19.2.6) Скорость потока с учетом числа Рейнольдса в более короткой длине трубы

Формула 

Формула

$$V_{flow} = \frac{Re \cdot v}{D_p}$$

Пример с Единицы

$$1.1198 \text{ m/s} = \frac{1560 \cdot 7.25 \text{ St}}{1.01 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

19.2.7) Число Рейнольдса для меньшей длины трубы Формула

Формула

$$Re = \frac{V_{flow} \cdot D_p}{v}$$

Пример с Единицы

$$1560.2759 = \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{7.25 \text{ St}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Гидростатика Формулы выше

- ∇ Объем затопленной части объекта (Кубический метр)
- A Площадь поперечного сечения колонны (Квадратный метр)
- A_s Площадь поперечного сечения стали в трубе (Квадратный метр)
- D_p Диаметр трубы (метр)
- E Модуль упругости (Ньютон на квадратный метр)
- F_B Выталкивающая сила (Ньютон)
- f_z Вертикальная сила на нижнем конце буровой колонны (Килоньютон)
- L_c Нижняя часть длины буровой колонны
- L_{Well} Длина трубы, висящей в колодезе (метр)
- $L_{cr\ ratio}$ Коэффициент гибкости колонны
- P_{cr} Критическая нагрузка на буровую колонну (Килоньютон)
- Re Число Рейнольдса
- T Натяжение вертикальной буровой колонны (Килоньютон)
- T_e Эффективное напряжение (Килоньютон)
- ν Кинематическая вязкость (Стокс)
- V_{flow} Скорость потока (метр в секунду)
- z Координата измерена сверху вниз
- ρ Плотность вещества (Килограмм на кубический метр)
- ρ_m Плотность бурового раствора (Килограмм на кубический метр)
- ρ_s Массовая плотность стали (Килограмм на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Гидростатика Формулы выше

- константа(ы): $[g]$, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- константа(ы): π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- 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)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Объем in Кубический метр (m^3)
Объем Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Область in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Сила in Килоньютон (kN), Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Массовая концентрация in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Массовая концентрация Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Кинематическая вязкость in Стокс (St)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Стресс in Ньютон на квадратный метр (N/m^2)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



- **Важный Гидростатика 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 | 11:24:35 AM UTC

