

Важный Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 41

Важный Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы

1) Принципы углового момента Формулы ↗

1.1) Изменение скорости потока при действии крутящего момента на жидкость Формула



Формула

$$q_{\text{flow}} = \frac{\tau}{r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1} \cdot \Delta$$

Пример с Единицы

$$24.1373 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{91 \text{ N} \cdot \text{m}}{6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s}} \cdot 49 \text{ m}$$

Оценить формулу ↗

1.2) Крутящий момент, действующий на жидкость Формула ↗

Формула

$$\tau = \left(\frac{q_{\text{flow}}}{\Delta} \right) \cdot (r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1)$$

Пример с Единицы

$$90.4824 \text{ N} \cdot \text{m} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{49 \text{ m}} \right) \cdot (6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s})$$

Оценить формулу ↗

1.3) Радиальное расстояние r1 при заданном крутящем моменте, действующем на жидкость Формула ↗

Формула

$$r_1 = \frac{(r_2 \cdot V_2 \cdot q_{\text{flow}}) - (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot V_1}$$

Пример с Единицы

$$1.9896 \text{ m} = \frac{(6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}) - (91 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 49 \text{ m})}{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 101.2 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↗



1.4) Радиальное расстояние r2 при заданном крутящем моменте, действующем на жидкость Формула ↻

Формула

$$r2 = \frac{\left(\frac{\tau}{q_{\text{flow}}} \cdot \Delta \right) + r1 \cdot V_1}{V_2}$$

Пример с Единицы

$$6.3172 \text{ m} = \frac{\left(\frac{91 \text{ N} \cdot \text{m}}{24 \text{ m}^3/\text{s}} \cdot 49 \text{ m} \right) + 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s}}{61.45 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↻

1.5) Скорость на радиальном расстоянии r1 при заданном крутящем моменте, действующем на жидкость Формула ↻

Формула

$$V_1 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r2 \cdot V_2 - (\tau \cdot \Delta)}{r1 \cdot q_{\text{flow}}}$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$100.6717 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - (91 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 49 \text{ m})}{2 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}}$$

1.6) Скорость на радиальном расстоянии r2 при заданном крутящем моменте, действующем на жидкость Формула ↻

Формула

$$V_2 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r1 \cdot V_1 + (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot r2}$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$61.6177 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s} + (91 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 49 \text{ m})}{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6.3 \text{ m}}$$

2) Реакция реактивного движения Jet Формулы ↻

2.1) Реактивный двигатель диафрагмы Формулы ↻

2.1.1) Голова над реактивной дырой с учетом силы, приложенной к танку из-за струи Формула ↻

Формула

$$h = \frac{0.5 \cdot F}{\left(C_v^2 \right) \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Пример с Единицы

$$12.0436 \text{ m} = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{\left(0.92^2 \right) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу ↻

2.1.2) Площадь отверстия с учетом коэффициента скорости струи Формула ↻

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{0.5 \cdot F}{\gamma_f \cdot h \cdot C_v^2}$$

Пример с Единицы

$$1.1934 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12.11 \text{ m} \cdot 0.92^2}$$

Оценить формулу ↻



2.1.3) Площадь струи с учетом силы, действующей на танк из-за струи Формула ↻

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F}{\gamma_f \cdot \frac{v^2}{[g]}}$$

Пример с Единицы

$$1.2068 \text{ m}^2 = \frac{240 \text{ N}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{14.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Оценить формулу ↻

2.1.4) Сила, примененная к танку из-за реактивного двигателя Формула ↻

Формула

$$F = \gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \frac{v^2}{[g]}$$

Пример с Единицы

$$238.6535 \text{ N} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \frac{14.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу ↻

2.1.5) Удельный вес жидкости с учетом коэффициента скорости струи Формула ↻

Формула

$$\gamma_f = \frac{0.5 \cdot F}{A_{\text{Jet}} \cdot h \cdot C_v^2}$$

Пример с Единицы

$$9.7562 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{1.2 \text{ m}^2 \cdot 12.11 \text{ m} \cdot 0.92^2}$$

Оценить формулу ↻

2.1.6) Удельный вес жидкости с учетом силы, действующей на резервуар из-за струи Формула ↻

Формула

$$\gamma_f = \left(\frac{F \cdot [g]}{A_{\text{Jet}} \cdot (v)^2} \right)$$

Пример с Единицы

$$9.8653 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{240 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{1.2 \text{ m}^2 \cdot (14.1 \text{ m/s})^2} \right)$$

Оценить формулу ↻

2.1.7) Фактическая скорость с учетом силы, действующей на танк из-за реактивной струи Формула ↻

Формула

$$v = \sqrt{\frac{F \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}}$$

Пример с Единицы

$$14.1397 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{240 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Оценить формулу ↻

2.2) Реактивный двигатель кораблей Формулы ↻

2.2.1) Абсолютная скорость выпускаемой струи с учетом движущей силы Формула ↻

Формула

$$V = [g] \cdot \frac{F}{W_{\text{Water}}}$$

Пример с Единицы

$$2.3536 \text{ m/s} = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{240 \text{ N}}{1000 \text{ kg}}$$

Оценить формулу ↻



2.2.2) Абсолютная скорость выпускающей струи при заданной относительной скорости Формула ↻

Формула

$$V = V_r - u$$

Пример с Единицы

$$6 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 4.1 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻

2.2.3) Движущая сила Формула ↻

Формула

$$F = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V}{[g]}$$

Пример с Единицы

$$611.8297 \text{ N} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{6 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу ↻

2.2.4) Кинетическая энергия воды Формула ↻

Формула

$$KE = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V_f^2}{2 \cdot [g]}$$

Пример с Единицы

$$1274.6453 \text{ J} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{5 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу ↻

2.2.5) Площадь выдачи Jet с учетом работы, выполненной Jet на корабле Формула ↻

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{W \cdot [g]}{V \cdot u \cdot \gamma_f}$$

Пример с Единицы

$$6.0955 \text{ m}^2 = \frac{150 \text{ J} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{6 \text{ m/s} \cdot 4.1 \text{ m/s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Оценить формулу ↻

2.2.6) Площадь выпускающей струи с учетом веса воды Формула ↻

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{W_{\text{Water}}}{\gamma_f \cdot V_r}$$

Пример с Единицы

$$10.0928 \text{ m}^2 = \frac{1000 \text{ kg}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↻

2.2.7) Скорость движущегося корабля с учетом относительной скорости Формула ↻

Формула

$$u = V_r - V$$

Пример с Единицы

$$4.1 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻

2.2.8) Скорость струи относительно движения корабля с учетом кинетической энергии Формула ↻

Формула

$$V_r = \sqrt{KE \cdot 2 \cdot \frac{[g]}{W_{\text{body}}}}$$

Пример с Единицы

$$20.4124 \text{ m/s} = \sqrt{1274.64 \text{ J} \cdot 2 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{60 \text{ N}}}$$

Оценить формулу ↻



2.2.9) Эффективность движения Формула ↻

Формула

$$\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2}$$

Пример с Единицы

$$0.4823 = 2 \cdot 6 \text{ m/s} \cdot \frac{4.1 \text{ m/s}}{(6 \text{ m/s} + 4.1 \text{ m/s})^2}$$

Оценить формулу ↻

2.2.10) Эффективность движения с учетом потери напора из-за трения Формула ↻

Формула

$$\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2 + 2 \cdot [g] \cdot h}$$

Пример с Единицы

$$0.1449 = 2 \cdot 6 \text{ m/s} \cdot \frac{4.1 \text{ m/s}}{(6 \text{ m/s} + 4.1 \text{ m/s})^2 + 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.11 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

3) Импульсная теория пропеллеров Формулы ↻

3.1) Входная мощность Формула ↻

Формула

$$P_i = P_{\text{out}} + P_{\text{loss}}$$

Пример с Единицы

$$52 \text{ J/s} = 36.3 \text{ w} + 15.7 \text{ w}$$

Оценить формулу ↻

3.2) Выходная мощность при заданной скорости потока через пропеллер Формула ↻

Формула

$$P_{\text{out}} = \rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f \cdot (V - V_f)$$

Пример с Единицы

$$120000 \text{ w} = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5 \text{ m/s} \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})$$

Оценить формулу ↻

3.3) Выходная мощность с учетом входной мощности Формула ↻

Формула

$$P_{\text{out}} = P_i - P_{\text{loss}}$$

Пример с Единицы

$$36.3 \text{ w} = 52 \text{ J/s} - 15.7 \text{ w}$$

Оценить формулу ↻

3.4) Диаметр гребного винта с учетом тяги на гребной винт Формула ↻

Формула

$$D = \sqrt{\left(\frac{4}{\pi}\right) \cdot \frac{F_t}{dP}}$$

Пример с Единицы

$$14.5673 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{4}{3.1416}\right) \cdot \frac{0.5 \text{ kN}}{3 \text{ Pa}}}$$

Оценить формулу ↻



3.5) Потеря мощности Формула

Формула

$$P_{\text{loss}} = \rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Пример с Единицы

$$6 \text{ W} = 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5 \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})^2$$

Оценить формулу

3.6) Потеря мощности при заданной входной мощности Формула

Формула

$$P_{\text{loss}} = P_i - P_{\text{out}}$$

Пример с Единицы

$$15.7 \text{ W} = 52 \text{ J/s} - 36.3 \text{ W}$$

Оценить формулу

3.7) Скорость потока при заданной потере мощности Формула

Формула

$$V_f = V - \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)}$$

Пример с Единицы

$$4.3824 \text{ m/s} = 6 \text{ m/s} - \sqrt{\left(\frac{15.7 \text{ W}}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)}$$

Оценить формулу

3.8) Скорость потока при заданной скорости потока через пропеллер Формула

Формула

$$V_f = \left(8 \cdot \frac{q_{\text{flow}}}{\pi \cdot D^2} \right) - V$$

Пример с Единицы

$$-5.7117 \text{ m/s} = \left(8 \cdot \frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot 14.56 \text{ m}^2} \right) - 6 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

3.9) Скорость потока при заданной теоретической тяговой эффективности Формула

Формула

$$V_f = \frac{V}{\frac{2}{\eta} - 1}$$

Пример с Единицы

$$4 \text{ m/s} = \frac{6 \text{ m/s}}{\frac{2}{0.80} - 1}$$

Оценить формулу

3.10) Скорость потока при заданной тяге гребного винта Формула

Формула

$$V_f = - \left(\frac{F_t}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}}} \right) + V$$

Пример с Единицы

$$5.9792 \text{ m/s} = - \left(\frac{0.5 \text{ kN}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}} \right) + 6 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

3.11) Скорость потока с учетом потери мощности Формула

Формула

$$q_{\text{flow}} = \frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Пример с Единицы

$$15.7 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{15.7 \text{ W}}{0.5 \text{ kg/m}^3} \cdot 0.5 \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})^2$$

Оценить формулу



3.12) Скорость потока через пропеллер Формула ↗

Формула

$$Q = \left(\frac{\pi}{8} \right) \cdot (D^2) \cdot (V + V_f)$$

Оценить формулу ↗

Пример с Единицы

$$915.7466 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{3.1416}{8} \right) \cdot (14.56 \text{ m}^2) \cdot (6 \text{ m/s} + 5 \text{ m/s})$$

3.13) Теоретическая тяговая эффективность Формула ↗

Формула

$$\eta = \frac{2}{1 + \left(\frac{V}{V_f} \right)}$$

Пример с Единицы

$$0.9091 = \frac{2}{1 + \left(\frac{6 \text{ m/s}}{5 \text{ m/s}} \right)}$$

Оценить формулу ↗

3.14) Тяга на пропеллер Формула ↗

Формула

$$F_t = \left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot (D^2) \cdot dP$$

Пример с Единицы

$$0.4995 \text{ kN} = \left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot (14.56 \text{ m}^2) \cdot 3 \text{ Pa}$$

Оценить формулу ↗

3.15) Скорость струи Формулы ↗

3.15.1) Реактивная скорость при заданной тяге на пропеллере Формула ↗

Формула

$$V = \left(\frac{F_t}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}}} \right) + V_f$$

Пример с Единицы

$$5.0208 \text{ m/s} = \left(\frac{0.5 \text{ kN}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}} \right) + 5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↗

3.15.2) Реактивная скорость при потере мощности Формула ↗

Формула

$$V = \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)} + V_f$$

Пример с Единицы

$$6.6176 \text{ m/s} = \sqrt{\left(\frac{15.7 \text{ W}}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)} + 5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↗

3.15.3) Скорость реактивной струи при заданной выходной мощности Формула ↗

Формула

$$V = \left(\frac{P_{\text{out}}}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f} \right) + V_f$$

Пример с Единицы

$$5.0003 \text{ m/s} = \left(\frac{36.3 \text{ W}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5 \text{ m/s}} \right) + 5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↗



3.15.4) Скорость реактивной струи с учетом теоретической эффективности тяги Формула



Формула

$$V = \left(\frac{2}{\eta} - 1 \right) \cdot V_f$$

Пример с Единицы

$$7.5 \text{ m/s} = \left(\frac{2}{0.80} - 1 \right) \cdot 5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу



Переменные, используемые в списке Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы выше

- **A_{Jet}** Площадь поперечного сечения струи (Квадратный метр)
- **C_v** Коэффициент скорости
- **D** Диаметр турбины (Метр)
- **dP** Изменение давления (паскаль)
- **F** Сила жидкости (Ньютон)
- **F_t** Упорная сила (Килоньютон)
- **h** Высота импульса (Метр)
- **KE** Кинетическая энергия (Джоуль)
- **P_i** Общая входная мощность (Джоуль в секунду)
- **P_{loss}** Потеря мощности (Ватт)
- **P_{out}** Выходная мощность (Ватт)
- **Q** Скорость потока через пропеллер (Кубический метр в секунду)
- **Q_{flow}** Мощность потока (Кубический метр в секунду)
- **r1** Радиальное расстояние 1 (Метр)
- **r2** Радиальное расстояние 2 (Метр)
- **u** Скорость корабля (метр в секунду)
- **v** Фактическая скорость (метр в секунду)
- **V** Абсолютная скорость вылетающей струи (метр в секунду)
- **V₁** Скорость в точке 1 (метр в секунду)
- **V₂** Скорость в точке 2 (метр в секунду)
- **V_f** Скорость потока (метр в секунду)
- **V_r** Относительная скорость (метр в секунду)
- **W** Работа выполнена (Джоуль)
- **W_{body}** Вес тела (Ньютон)
- **W_{Water}** Вес воды (Килограмм)
- **Y_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **Δ** Длина дельты (Метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы выше

- **константа(ы):** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **константа(ы):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** sqrt, sqrt(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:** Масса in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Область in Квадратный метр (m²)
Область 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:** Энергия in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Сила in Джоуль в секунду (J/s), Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Сила in Ньютон (N), Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Объемный расход in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³)



- η Эффективность Джет
- ρ_{Fluid} Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- ρ_{Water} Плотность воды (Килограмм на кубический метр)
- T Крутящий момент, воздействующий на жидкость (Ньютон-метр)

Плотность Преобразование единиц измерения 

- Измерение: Крутящий момент in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Конкретный вес in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Гидравлика и гидротехнические сооружения

- Важный Плавучесть и плавучесть Формулы 
- Важный Водопропускные трубы Формулы 
- Важный Устройства для измерения расхода Формулы 
- Важный Уравнения движения и уравнения энергии Формулы 
- Важный Поток сжимаемых жидкостей Формулы 
- Важный Обтекание выемок и водосливов Формулы 
- Важный Давление жидкости и его измерение Формулы 
- Важный Основы потока жидкости Формулы 
- Важный Производство гидроэлектроэнергии Формулы 
- Важный Гидростатические силы на поверхности Формулы 
- Важный Воздействие свободных струй Формулы 
- Важный Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы 
- Важный Жидкости в относительном равновесии Формулы 
- Важный Самый эффективный раздел канала Формулы 
- Важный Неравномерный поток в каналах Формулы 
- Важный Свойства жидкости Формулы 
- Важный Термическое расширение труб и напряжения в трубах Формулы 
- Важный Равномерный поток в каналах Формулы 
- Важный Гидроэнергетика Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить дробь 

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

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках



