



Формулы Примеры с единицами

Список 45 Важный Арочные дамбы Формулы

1) Вращение из-за момента на Арочной плотине Формула ↗

Формула

$$\Phi = M_t \cdot \frac{K_1}{E \cdot t \cdot t}$$

Пример с Единицы

$$37.1422 \text{ rad} = 54.5 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.01}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↗

2) Вращение из-за поворота Арочной плотины Формула ↗

Формула

$$\Phi = M \cdot \frac{K_4}{E \cdot t^2}$$

Пример с Единицы

$$34.7917 \text{ rad} = 51 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.02}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу ↗

3) Вращение из-за сдвига на Арочной плотине Формула ↗

Формула

$$\Phi = F_s \cdot \frac{K_5}{E \cdot t}$$

Пример с Единицы

$$37.643 \text{ rad} = 48.5 \text{ N} \cdot \frac{9.5}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↗

4) Интрадос оказывает давление на арочную плотину Формула ↗

Формула

$$S = \left(\frac{F}{t} \right) + \left(6 \cdot \frac{M_t}{t^2} \right)$$

Пример с Единицы

$$280.0417 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{63.55 \text{ N}}{1.2 \text{ m}} \right) + \left(6 \cdot \frac{54.5 \text{ N} \cdot \text{m}}{1.2 \text{ m}^2} \right)$$

Оценить формулу ↗

5) Радиус до осевой линии с учетом осевой нагрузки на опоры арочной плотины Формула ↗

Формула

$$r = \frac{\frac{P \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1 \cdot \cos(\theta)}}{P_v}$$

Пример с Единицы

$$5.4846 \text{ m} = \frac{\frac{16 \text{ kN/m} \cdot 63.55 \text{ N} \cdot \cos(30^\circ)}{1 \cdot \cos(30^\circ)}}{21.7 \text{ kPa/m}^2}$$

Оценить формулу ↗



6) Сила сдвига при вращении из-за сдвига на Арочной плотине Формула

Формула

$$F_s = \Phi \cdot \frac{E \cdot t}{K_5}$$

Пример с Единицы

$$45.0947 \text{ N} = 35 \text{ rad} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}{9.5}$$

Оценить формулу 

7) Сила сдвига с учетом отклонения из-за сдвига на арочной плотине Формула

Формула

$$F_s = \delta \cdot \frac{E}{K_3}$$

Пример с Единицы

$$49.1111 \text{ N} = 48.1 \text{ m} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2}{9.99}$$

Оценить формулу 

8) Угол между короной и абатментами с учетом упора на абатменты арочной плотины

Формула 

Формула

$$\theta = \arccos \left(\frac{P - P_v \cdot r}{-P_v \cdot r + F} \right)$$

Пример с Единицы

$$29.9568^\circ = \arccos \left(\frac{16 \text{ kN/m} - 21.7 \text{ kPa/m}^2 \cdot 5.5 \text{ m}}{-21.7 \text{ kPa/m}^2 \cdot 5.5 \text{ m} + 63.55 \text{ N}} \right)$$

Оценить формулу 

9) Экстрадос оказывает давление на арочную плотину Формула

Формула

$$S = \left(\frac{F}{t} \right) - \left(6 \cdot \frac{M_t}{t} \right)$$

Пример с Единицы

$$-174.125 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{63.55 \text{ N}}{1.2 \text{ m}} \right) - \left(6 \cdot \frac{54.5 \text{ N} \cdot \text{m}}{1.2 \text{ m}^2} \right)$$

Оценить формулу 

10) Постоянная толщина арочной плотины Формулы

10.1) Константа K1 при вращении из-за момента на арочной плотине Формула

Формула

$$K_1 = \frac{\Phi \cdot (E \cdot t \cdot t)}{M_t}$$

Пример с Единицы

$$9.4327 = \frac{35 \text{ rad} \cdot (10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m})}{54.5 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

Оценить формулу 

10.2) Константа K3 с учетом отклонения из-за сдвига на арочной плотине Формула

Формула

$$K_3 = \delta \cdot \frac{E}{F_s}$$

Пример с Единицы

$$10.1159 = 48.1 \text{ m} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2}{48.5 \text{ N}}$$

Оценить формулу 

10.3) Постоянная K2 с учетом отклонения из-за нагрузки на арочную плотину Формула

Формула

$$K_2 = \delta \cdot \frac{E}{F}$$

Пример с Единицы

$$7.7202 = 48.1 \text{ m} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2}{63.55 \text{ N}}$$

Оценить формулу 



10.4) Постоянная К4 получила вращение из-за поворота Арочной плотины Формула

Формула

$$K_4 = \left(E \cdot t^2 \right) \cdot \frac{\Phi}{M}$$

Пример с Единицы

$$10.08 = \left(10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \right) \cdot \frac{35 \text{ rad}}{51 \text{ N*m}}$$

Оценить формулу 

10.5) Постоянная К5 с учетом вращения из-за сдвига на Арочной плотине Формула

Формула

$$K_5 = \Phi \cdot \frac{E \cdot t}{F_s}$$

Пример с Единицы

$$8.833 = 35 \text{ rad} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}{48.5 \text{ N}}$$

Оценить формулу 

10.6) Постоянная К5 с учетом отклонения из-за моментов на арочной плотине Формула

Формула

$$K_5 = \delta \cdot \frac{E \cdot t}{M_t}$$

Пример с Единицы

$$10.8026 = 48.1 \text{ m} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}{54.5 \text{ N*m}}$$

Оценить формулу 

11) Прогиб на арочных плотинах Формулы

11.1) Отклонение из-за моментов на Арочной плотине Формула

Формула

$$\delta = M_t \cdot \frac{K_5}{E \cdot t}$$

Пример с Единицы

$$42.2998 \text{ m} = 54.5 \text{ N*m} \cdot \frac{9.5}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

11.2) Прогиб из-за надвига на Арочную плотину Формула

Формула

$$\delta = F \cdot \frac{K_2}{E}$$

Пример с Единицы

$$62.927 \text{ m} = 63.55 \text{ N} \cdot \frac{10.1}{10.2 \text{ N/m}^2}$$

Оценить формулу 

11.3) Прогиб из-за сдвига на Арочной плотине Формула

Формула

$$\delta = F_s \cdot \frac{K_3}{E}$$

Пример с Единицы

$$47.5015 \text{ m} = 48.5 \text{ N} \cdot \frac{9.99}{10.2 \text{ N/m}^2}$$

Оценить формулу 

12) Модуль упругости породы Формулы

12.1) Модуль упругости породы при вращении из-за момента на арочной плотине Формула

Формула

$$E = M_t \cdot \frac{K_1}{\Phi \cdot T \cdot t}$$

Пример с Единицы

$$10.7348 \text{ N/m}^2 = 54.5 \text{ N*m} \cdot \frac{10.01}{35 \text{ rad} \cdot 1.21 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m}}$$

Оценить формулу 



12.2) Модуль упругости породы при вращении из-за поворота арочной плотины Формула



Формула

$$E = M \cdot \frac{K_4}{\Phi \cdot T^2}$$

Пример с Единицы

$$9.9724 \text{ Н/м}^2 = 51 \text{ Н*м} \cdot \frac{10.02}{35 \text{ рад} \cdot 1.21 \text{ м}^2}$$

Оценить формулу

12.3) Модуль упругости породы при вращении из-за сдвига на арочной плотине Формула



Формула

$$E = F_s \cdot \frac{K_5}{\Phi \cdot T}$$

Пример с Единицы

$$10.8796 \text{ Н/м}^2 = 48.5 \text{ Н} \cdot \frac{9.5}{35 \text{ рад} \cdot 1.21 \text{ м}}$$

Оценить формулу

12.4) Модуль упругости породы при прогибе из-за моментов на арочной плотине

Формула

Формула

$$E = M_t \cdot \frac{K_5}{\delta \cdot T}$$

Пример с Единицы

$$8.8959 \text{ Н/м}^2 = 54.5 \text{ Н*м} \cdot \frac{9.5}{48.1 \text{ м} \cdot 1.21 \text{ м}}$$

Оценить формулу

12.5) Модуль упругости породы при прогибе из-за нагрузки на арочную плотину Формула



Формула

$$E = F \cdot \frac{K_2}{\delta}$$

Пример с Единицы

$$13.3442 \text{ Н/м}^2 = 63.55 \text{ Н} \cdot \frac{10.1}{48.1 \text{ м}}$$

Оценить формулу

12.6) Модуль упругости породы при прогибе из-за сдвига на арочной плотине Формула



Формула

$$E = F_s \cdot \frac{K_3}{\delta}$$

Пример с Единицы

$$10.0731 \text{ Н/м}^2 = 48.5 \text{ Н} \cdot \frac{9.99}{48.1 \text{ м}}$$

Оценить формулу

13) Моменты действия на Арочной плотине Формулы

13.1) Момент в короне арочной плотины Формула

Формула

$$M_t = -r \cdot ((p \cdot r) - F) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(A)}{A}\right)\right)$$

Пример с Единицы

$$108.9264 \text{ Н*м} = -5.5 \text{ м} \cdot ((8 \cdot 5.5 \text{ м}) - 63.55 \text{ Н}) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(31 \text{ рад})}{31 \text{ рад}}\right)\right)$$

Оценить формулу



13.2) Момент у абатментов арочной плотины Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$M_t = r \cdot ((p \cdot r) - F) \cdot \left(\frac{\sin(A)}{A} - \cos(A) \right)$$

Пример с Единицы

$$99.7591 \text{ N} \cdot \text{m} = 5.5 \text{ m} \cdot ((8 \cdot 5.5 \text{ m}) - 63.55 \text{ N}) \cdot \left(\frac{\sin(31 \text{ rad})}{31 \text{ rad}} - \cos(31 \text{ rad}) \right)$$

13.3) Моменты с вращением из-за поворота на Арочной плотине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M = (E \cdot t^2) \cdot \frac{\Phi}{K_4}$$

$$51.3054 \text{ N} \cdot \text{m} = (10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}^2) \cdot \frac{35 \text{ rad}}{10.02}$$

13.4) Моменты с учетом отклонения из-за моментов на Арочной плотине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M_t = \delta \cdot \frac{E \cdot t}{K_5}$$

$$61.9731 \text{ N} \cdot \text{m} = 48.1 \text{ m} \cdot \frac{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m}}{9.5}$$

13.5) Моменты, данные Extrados, стрессы на арочной плотине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M_t = \sigma_e \cdot t \cdot t + F \cdot \frac{t}{6}$$

$$48.71 \text{ N} \cdot \text{m} = 25 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m} + 63.55 \text{ N} \cdot \frac{1.2 \text{ m}}{6}$$

13.6) Моменты, заданные Intrados, напряжения на арочной плотине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M_t = \frac{S \cdot t \cdot t - F \cdot t}{6}$$

$$47.29 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{250 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m} - 63.55 \text{ N} \cdot 1.2 \text{ m}}{6}$$

13.7) Моменты, заданные вращением из-за момента на Арочной плотине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M_t = \frac{\Phi \cdot (E \cdot t \cdot t)}{K_1}$$

$$51.3566 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{35 \text{ rad} \cdot (10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m})}{10.01}$$



14) Нормальное радиальное давление арочных плотин Формулы ↗

14.1) Нормальное радиальное давление на осевой линии с учетом момента на вершине арочной плотины Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

$$P_v = \frac{F_C \cdot r \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta} \right) \right) - (M_t)}{(r^2) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta} \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$21.7782 \text{ кПа/м}^2 = \frac{120 \text{ кН} \cdot 5.5 \text{ м} \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ} \right) \right) - (54.5 \text{ Н*м})}{(5.5 \text{ м}^2) \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ} \right) \right)}$$

14.2) Нормальное радиальное давление на осевой линии с учетом момента на опорах арочной плотины Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

$$P_v = \frac{F_C \cdot r \cdot \left(\left(\frac{\sin(\theta)}{\theta} \right) - \cos(\theta) \right) - (M_t)}{(r^2) \cdot \left(\left(\frac{\sin(\theta)}{\theta} \right) - \cos(\theta) \right)}$$

Пример с Единицы

$$21.7979 \text{ кПа/м}^2 = \frac{120 \text{ кН} \cdot 5.5 \text{ м} \cdot \left(\left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ} \right) - \cos(30^\circ) \right) - (54.5 \text{ Н*м})}{(5.5 \text{ м}^2) \cdot \left(\left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ} \right) - \cos(30^\circ) \right)}$$



14.3) Нормальное радиальное давление на осевой линии с учетом осевого усилия на венце арочной плотины Формула

Формула

Оценить формулу 

$$P_v = \frac{F_C}{\left(r \right) \cdot \left(1 - 2 \cdot \theta \cdot \frac{\sin \left(\theta \cdot \frac{\left(\frac{r}{r} \right)^2}{12} \right)}{D} \right)}$$

Пример с Единицы

$$21.8229 \text{ kPa/m}^2 = \frac{120 \text{ kN}}{\left(5.5 \text{ m} \right) \cdot \left(1 - 2 \cdot 30^\circ \cdot \frac{\sin \left(30^\circ \cdot \frac{\left(\frac{1.2 \text{ m}}{5.5 \text{ m}} \right)^2}{12} \right)}{9.999 \text{ m}} \right)}$$

14.4) Нормальное радиальное давление на осевой линии с учетом осевой нагрузки на опоры арочной плотины Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$P_v = \left(\frac{P + F \cdot \cos(\theta)}{r - (r \cdot \cos(\theta))} \right)$$

$$21.7884 \text{ kPa/m}^2 = \left(\frac{16 \text{ kN/m} + 63.55 \text{ N} \cdot \cos(30^\circ)}{5.5 \text{ m} - (5.5 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ))} \right)$$

15) Радиальная толщина элемента Формулы

15.1) Радиальная толщина элемента при вращении из-за момента на арочной плотине Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$t = \left(M_t \cdot \frac{K_1}{E \cdot \Phi} \right)^{0.5}$$

$$1.2362 \text{ m} = \left(54.5 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.01}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 35 \text{ rad}} \right)^{0.5}$$

15.2) Радиальная толщина элемента при вращении из-за поворота арочной плотины Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$t = \left(M \cdot \frac{K_4}{E \cdot \Phi} \right)^{0.5}$$

$$1.1964 \text{ m} = \left(51 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{10.02}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 35 \text{ rad}} \right)^{0.5}$$



15.3) Радиальная толщина элемента при вращении из-за сдвига на арочной плотине Формула

Формула

$$t = F_s \cdot \frac{K_5}{E \cdot \Phi}$$

Пример с Единицы

$$1.2906 \text{ m} = 48.5 \text{ N} \cdot \frac{9.5}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 35 \text{ rad}}$$

Оценить формулу 

15.4) Радиальная толщина элемента с учетом отклонения из-за моментов на арочной плотине Формула

Формула

$$t = M_t \cdot \frac{K_5}{E \cdot \delta}$$

Пример с Единицы

$$1.0553 \text{ m} = 54.5 \text{ N}^* \text{m} \cdot \frac{9.5}{10.2 \text{ N/m}^2 \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

16) Надвиг на Арочную плотину Формулы

16.1) Надвиг на устои арочной плотины Формула

Формула

$$P = P_v \cdot r - (P_v \cdot r - F) \cdot \cos(\theta)$$

Пример с Единицы

$$16.0449 \text{ kN/m} = 21.7 \text{ kPa/m}^2 \cdot 5.5 \text{ m} - (21.7 \text{ kPa/m}^2 \cdot 5.5 \text{ m} - 63.55 \text{ N}) \cdot \cos(30^\circ)$$

Оценить формулу 

16.2) Распор при Intrados Intrados на арочной плотине Формула

Формула

$$F = S \cdot T_b \cdot 6 \cdot \frac{M_t}{T_b}$$

Пример с Единицы

$$73.4615 \text{ N} = 250 \text{ N/m}^2 \cdot 1.3 \text{ m} \cdot 6 \cdot \frac{54.5 \text{ N}^* \text{m}}{1.3 \text{ m}}$$

Оценить формулу 



16.3) Удар в корону арочной плотины Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F = (p \cdot r) \cdot \left(1 - 2 \cdot \theta \cdot \frac{\sin \left(\theta \cdot \frac{\left(\frac{T_b}{r} \right)^2}{12} \right)}{D} \right)$$

Пример с Единицы

$$43.9888_N = (8 \cdot 5.5_m) \cdot \left(1 - 2 \cdot 30^\circ \cdot \frac{\sin \left(30^\circ \cdot \frac{\left(\frac{1.3_m}{5.5_m} \right)^2}{12} \right)}{9.999_m} \right)$$

16.4) Упор в короне арочной плотины с учетом момента на опорах Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F = \frac{M_t}{r \cdot \left(\frac{\sin(\theta)}{\theta - (\cos(\theta))} \right)} + p \cdot r$$

$$37.2137_N = \frac{54.5_{N \cdot m}}{5.5_m \cdot \left(\frac{\sin(30^\circ)}{30^\circ - (\cos(30^\circ))} \right)} + 8 \cdot 5.5_m$$

16.5) Упор с учетом отклонения из-за натяга на Арочной плотине Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F = \delta \cdot \frac{E}{K_2}$$

$$48.5762_N = 48.1_m \cdot \frac{10.2_{N/m^2}}{10.1}$$

16.6) Упор, вызванный дополнительными напряжениями на арочной плотине Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F = S \cdot T_b + 6 \cdot \frac{M_t}{T_b^2}$$

$$193.8161_N = 250_{N/m^2} \cdot 1.3_m + 6 \cdot \frac{54.5_{N \cdot m}}{1.3_m^2}$$



Переменные, используемые в списке Арочные дамбы Формулы выше

- **A** Угол между короной и обильными радиусами (Радян)
- **D** Диаметр (метр)
- **E** Модуль упругости породы (Ньютон / квадратный метр)
- **F** Тяга абатментов (Ньютон)
- **F_C** Удар по короне (Килоньютон)
- **F_S** Сдвигающая сила (Ньютон)
- **K₁** Константа K1
- **K₂** Константа K2
- **K₃** Константа K3
- **K₄** Константа K4
- **K₅** Константа K5
- **M** Консольный крутящий момент (Ньютон-метр)
- **M_t** Момент действия на Арочной плотине (Ньютон-метр)
- **p** Нормальное радиальное давление
- **P** Выброс из воды (Килоньютон на метр)
- **P_v** Радиальное давление (Килопаскаль на квадратный метр)
- **r** Радиус до центральной линии арки (метр)
- **S** Внутренние стрессы (Ньютон / квадратный метр)
- **t** Горизонтальная толщина арки (метр)
- **T** Толщина круговой арки (метр)
- **T_b** Толщина основания (метр)
- **δ** Прогиб из-за моментов на арочной плотине (метр)
- **θ** Тета (степень)
- **σ_e** Экстрадос Стресс (Ньютон на квадратный метр)
- **Φ** Угол поворота (Радян)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Арочные дамбы Формулы выше

- **Функции:** **acos**, **acos**(Number)
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** **cos**, **cos**(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, **sin**(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Ньютон-метр (N*m)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N), Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радян (rad), степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Поверхностное натяжение** in Килоньютон на метр (kN/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Радиальное давление** in Килопаскаль на квадратный метр (kPa/m²)
Радиальное давление Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Стресс** in Ньютон на квадратный метр (N/m^2)

Стресс Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Плотины

- Важный Арочные дамбы Формулы 
- Важный Земляная плотина и Гравитационная плотина Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процент выигрыша 
-  НОК двух чисел 
-  Смешанная 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 | 10:00:38 AM UTC

