



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Гидроэлектростанция Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

измерений!



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 23 Гидроэлектростанция Формулы

Гидроэлектростанция

1) Безразмерная удельная скорость

$$fx \quad (N_s') = \frac{N \cdot \sqrt{\frac{P_h}{1000}}}{\sqrt{\rho_w} \cdot ([g] \cdot H)^{\frac{5}{4}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.004819 = \frac{350r / \text{min} \cdot \sqrt{\frac{5145kW}{1000}}}{\sqrt{1000kg/m^3} \cdot ([g] \cdot 250m)^{\frac{5}{4}}}$$

2) Высота падения турбинной электростанции с ковшовым колесом



$$fx \quad H = \frac{V_J^2}{2 \cdot [g] \cdot C_v^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 250.049m = \frac{(68.63m/s)^2}{2 \cdot [g] \cdot (0.98)^2}$$

3) Гидроэнергетика

$$fx \quad P_h = [g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5148.491kW = [g] \cdot 1000kg/m^3 \cdot 2.1m^3/s \cdot 250m$$



4) Диаметр ковша 

$$fx \quad D_b = \frac{60 \cdot V_b}{\pi \cdot N}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.22975m = \frac{60 \cdot 2.36m/s}{\pi \cdot 350r/min}$$

5) Единица скорости турбины 

$$fx \quad N_u = \frac{N}{\sqrt{H}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.318071 = \frac{350r/min}{\sqrt{250m}}$$

6) Единичная мощность ГЭС 

$$fx \quad P_u = \frac{P_h}{1000 H^{\frac{3}{2}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.301593 = \frac{\frac{5145kW}{1000}}{(250m)^{\frac{3}{2}}}$$




7) Количество струй 

$$fx \quad n_J = \left(\frac{N_{SMJ}}{N_{SSJ}} \right)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6 = \left(73.49r / \min \frac{\text{min}}{30r / \min} \right)^2$$

8) КПД турбины с учетом энергии 

$$fx \quad \eta = \frac{E}{[g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H \cdot t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.799454 = \frac{36056MW \cdot h}{[g] \cdot 1000kg/m^3 \cdot 2.1m^3/s \cdot 250m \cdot 8760h}$$

9) Напор или высота падения воды с учетом силы 

$$fx \quad H = \frac{P_h}{[g] \cdot \rho_w \cdot Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 249.8305m = \frac{5145kW}{[g] \cdot 1000kg/m^3 \cdot 2.1m^3/s}$$


10) Отданная мощность Мощность блока 

$$fx \quad P_h = P_u \cdot 1000 \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5138.701kW = 1.3 \cdot 1000 \cdot (250m)^{\frac{3}{2}}$$



11) Расход воды при заданной мощности 

$$fx \quad Q = \frac{P_h}{[g] \cdot \rho_w \cdot H}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.098576m^3/s = \frac{5145kW}{[g] \cdot 1000kg/m^3 \cdot 250m}$$

12) Скорость ковша с учетом диаметра и оборотов в минуту 

$$fx \quad V_b = \frac{\pi \cdot D_b \cdot N}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.36048m/s = \frac{\pi \cdot 1.23m \cdot 350r/min}{60}$$

13) Скорость ковша с учетом угловой скорости и радиуса 

$$fx \quad V_b = \omega \cdot \frac{D_b}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.35545m/s = 3.83rad/s \cdot \frac{1.23m}{2}$$


14) Скорость струи из сопла 

$$fx \quad V_J = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 68.62327m/s = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 250m}$$




15) Скорость турбины при заданной единичной скорости 

$$fx \quad N = N_u \cdot \sqrt{H}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 348.7814r/min = 2.31 \cdot \sqrt{250m}$$

16) Струйное отношение гидроэлектростанции 

$$fx \quad J = \frac{D_b}{D_n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15 = \frac{1.23m}{0.082m}$$

17) Угловая скорость колеса 

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.838179rad/s = \frac{2 \cdot \pi \cdot 350r/min}{60}$$


18) Удельная скорость многоструйной машины 

$$fx \quad N_{SMJ} = \sqrt{n_J} \cdot N_{SSJ}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 73.48469r/min = \sqrt{6} \cdot 30r/min$$



19) Удельная скорость одноструйной машины 

$$fx \quad N_{SSJ} = \frac{N_{SMJ}}{\sqrt{\eta_J}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.00217r/min = 73.49r/min \frac{1}{\sqrt{6}}$$

20) Удельная скорость турбины ГЭС 

$$fx \quad N_S = \frac{N \cdot \sqrt{\frac{P_h}{1000}}}{H^{\frac{5}{4}}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 25.25432r/min = \frac{350r/min \cdot \sqrt{\frac{5145kW}{1000}}}{(250m)^{\frac{5}{4}}}$$

21) Энергия приливов 

$$fx \quad P_t = 0.5 \cdot A \cdot \rho_w \cdot [g] \cdot H^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.7E^8kW = 0.5 \cdot 2500m^2 \cdot 1000kg/m^3 \cdot [g] \cdot (250m)^2$$

22) Энергия, произведенная гидроэлектростанцией с заданной мощностью 

$$fx \quad E = P_h \cdot \eta \cdot t$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 36056.16MW \cdot h = 5145kW \cdot 0.8 \cdot 8760h$$



23) Энергия, производимая ГЭС 

$$fx \quad E = [g] \cdot \rho_w \cdot Q \cdot H \cdot \eta \cdot t$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 36080.63MW \cdot h = [g] \cdot 1000kg/m^3 \cdot 2.1m^3/s \cdot 250m \cdot 0.8 \cdot 8760h$$



Используемые переменные










- **A** Площадь базы (Квадратный метр)
- **C_v** Коэффициент скорости
- **D_b** Диаметр окружности ковша (метр)
- **D_n** Диаметр сопла (метр)
- **E** Энергия (мегаватт-час)
- **H** Высота падения (метр)
- **J** Струйное отношение
- **N** Рабочая скорость (оборотов в минуту)
- **n_J** Количество струй
- **N_S** Удельная скорость (оборотов в минуту)
- **N_S'** Безразмерная удельная скорость
- **N_{SMJ}** Удельная скорость многоструйной машины (оборотов в минуту)
- **N_{SSJ}** Удельная скорость одноструйной машины (оборотов в минуту)
- **N_u** Скорость юнита
- **P_h** Гидроэнергетика (киловатт)
- **P_t** Приливная сила (киловатт)
- **P_u** Мощность блока
- **Q** Скорость потока (Кубический метр в секунду)
- **t** Время работы в год (Час)
- **V_b** Скорость ковша (метр в секунду)
- **V_J** Скорость струи (метр в секунду)



- η Эффективность турбины
- ρ_w Плотность воды (Килограмм на кубический метр)
- ω Угловая скорость (РадIAN в секунду)







Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Функция:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Час (h)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in мегаватт-час (MW*h)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in киловатт (kW)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угловая скорость** in оборотов в минуту (r/min), Радян в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Электростанция с дизельным двигателем Формулы** 
- **Гидроэлектростанция Формулы** 
- **Эксплуатационные факторы электростанции Формулы** 
- **Тепловая электростанция Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

5/17/2023 | 6:08:57 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

