



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Тепловая электростанция 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 12 Тепловая электростанция

Формулы

Тепловая электростанция

1) Выходная мощность генератора

$$fx \quad P_{out} = V_{out} \cdot (J_c - J_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0567W/cm^2 = 0.27V \cdot (0.47A/cm^2 - 0.26A/cm^2)$$

2) Выходное напряжение с заданными рабочими функциями анода и катода

$$fx \quad V_{out} = \Phi_c - \Phi_a$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.27V = 1.42V - 1.15V$$

3) Выходное напряжение с учетом анодного и катодного напряжения

$$fx \quad V_{out} = V_c - V_a$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.27V = 1.25V - 0.98V$$



4) Выходное напряжение с учетом уровней энергии Ферми 

$$fx \quad V_{out} = \frac{\epsilon f_a - \epsilon f_c}{[Charge-e]}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.27V = \frac{2.87eV - 2.6eV}{[Charge-e]}$$

5) Максимальный электронный ток на единицу площади 

$$fx \quad J = A \cdot T^2 \cdot \exp\left(-\frac{\Phi}{[BoltZ] \cdot T}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.138127A/cm^2 = 120 \cdot (1100K)^2 \cdot \exp\left(-\frac{0.8eV}{[BoltZ] \cdot 1100K}\right)$$

6) Минимальная энергия, необходимая электрону, чтобы покинуть катод 

$$fx \quad Q = J_c \cdot V_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.5875W/cm^2 = 0.47A/cm^2 \cdot 1.25V$$

7) Общая эффективность электростанции 

$$fx \quad \eta_{overall} = \eta_{thermal} \cdot \eta_{electrical}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$



8) Плотность тока от катода к аноду 

$$fx \quad J_c = A \cdot T_c^2 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_c}{[\text{BoltZ}] \cdot T_c}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.471396 \text{ A/cm}^2 = 120 \cdot (1350 \text{ K})^2 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 1.25 \text{ V}}{[\text{BoltZ}] \cdot 1350 \text{ K}}\right)$$

9) Расход угля в час 

$$fx \quad CCP_{\text{coal}} = \frac{Q_h}{CV_{\text{coal}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.490434 \text{ AT (UK)} = \frac{311.6 \text{ J/K}}{6400 \text{ J/K}}$$

10) Тепловая эффективность электростанции 

$$fx \quad \eta_{\text{thermal}} = \frac{\eta_{\text{overall}}}{\eta_{\text{electrical}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.3 = \frac{0.276}{0.92}$$

11) Чистая кинетическая энергия электрона 

$$fx \quad Q_e = J_c \cdot \left(\frac{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T_c}{[\text{Charge-e}]}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.109354 \text{ W/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot \left(\frac{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 1350 \text{ K}}{[\text{Charge-e}]}\right)$$



12) Эффективность цикла Ренкина

$$\text{fx } \eta_R = \frac{W_{\text{net}}}{q_s}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.995775 = \frac{947.35}{951.37}$$



Используемые переменные








- **A** Константа выбросов
- **CCP_{coal}** Расход угля в час (Тон (анализ) (Великобритания))
- **CV_{coal}** Теплотворная способность угля (Джоуль на Кельвин)
- **J** Плотность тока (Ампер на квадратный сантиметр)
- **J_a** Плотность анодного тока (Ампер на квадратный сантиметр)
- **J_c** Катодная плотность тока (Ампер на квадратный сантиметр)
- **P_{out}** Выходная мощность (Ватт на квадратный сантиметр)
- **Q** Чистая энергия (Ватт на квадратный сантиметр)
- **Q_e** Электронная чистая энергия (Ватт на квадратный сантиметр)
- **Q_h** Тепловая мощность в час (Джоуль на Кельвин)
- **q_s** Подведенное тепло
- **T** Температура (Кельвин)
- **T_c** Температура катода (Кельвин)
- **V_a** Анодное напряжение (вольт)
- **V_c** Катодное напряжение (вольт)
- **V_{out}** Выходное напряжение (вольт)
- **W_{net}** Чистый результат работы
- **εf_a** Уровень энергии Ферми анода (Электрон-вольт)
- **εf_c** Катодный уровень энергии Ферми (Электрон-вольт)
- **η_{electrical}** Электрическая эффективность
- **η_{overall}** Общая эффективность



- η_R Эффективность цикла Ренкина
- η_{thermal} Тепловая эффективность
- Φ Рабочая функция (Электрон-вольт)
- Φ_a Работа работы анода (вольт)
- Φ_c Работа выхода катода (вольт)







Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная: [BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **постоянная: [Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Функция: exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Измерение: Масса** in Тон (анализ) (Великобритания) (AT (UK))
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Энергия** in Электрон-вольт (eV)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностная плотность тока** in Ампер на квадратный сантиметр (A/cm²)
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Теплоемкость** in Джоуль на Кельвин (J/K)
Теплоемкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Интенсивность** in Ватт на квадратный сантиметр (W/cm²)
Интенсивность 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](#)

12/17/2023 | 1:03:28 PM UTC

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

