



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Электростанция с дизельным двигателем Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 28 Электростанция с дизельным двигателем Формулы

### Электростанция с дизельным двигателем

#### 1) Заявленная мощность 4-тактного двигателя

$$fx \quad P_{4i} = \frac{IMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7553kW = \frac{6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

#### 2) Индикация мощности с использованием мощности торможения и мощности трения

$$fx \quad P_{4i} = P_{4b} + P_f$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7553kW = 5537kW + 2016kW$$

#### 3) Механический КПД дизельного двигателя

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4i}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{7553kW}$$



#### 4) Механический КПД с использованием показанной мощности и силы трения

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4i} - P_f}{P_{4i}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{7553kW - 2016kW}{7553kW}$$

#### 5) Механический КПД с использованием силы разрыва и силы трения

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4b} + P_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{5537kW + 2016kW}$$

#### 6) Общая эффективность дизельной электростанции

$$fx \quad BTE = ITE \cdot \eta_m$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

#### 7) Общая эффективность или термическая эффективность тормоза с использованием мощности трения и показанной мощности

$$fx \quad BTE = \frac{P_{4i} - P_f}{m_f \cdot CV}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.371362 = \frac{7553kW - 2016kW}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg}$$



### 8) Общий КПД или тепловой КПД тормоза с использованием механического КПД

$$fx \quad \eta_{TE} = \frac{\eta_m \cdot P_{4i}}{m_f \cdot CV}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.371318 = \frac{0.733 \cdot 7553kW}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg}$$

### 9) Общий КПД или тепловой КПД тормоза с использованием среднего эффективного давления тормоза

$$fx \quad \eta_{TE} = \frac{BMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{m_f \cdot CV \cdot 60}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.370967 = \frac{4.76Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg \cdot 60}$$

### 10) Объемный КПД дизельной электростанции

$$fx \quad \eta_E = \frac{V}{V_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.78 = \frac{1.794m^3}{2.3m^3}$$



11) Площадь поршня с учетом диаметра поршня 

$$fx \quad A = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot B^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.16619m^2 = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (460mm)^2$$

12) Работа, выполненная за цикл 

$$fx \quad W = IMEP \cdot A \cdot L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 64.74KJ = 6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm$$

13) Разрывная мощность 2-тактного дизельного двигателя 

$$fx \quad P_{2b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot N}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11073.28kW = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106kN \cdot m \cdot 7000rad/s}{60}$$

14) Разрывная мощность 4-тактного дизельного двигателя 

$$fx \quad P_{4b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot \left(\frac{N}{2}\right)}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5536.638kW = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106kN \cdot m \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right)}{60}$$



### 15) Разрывная мощность с учетом механического КПД и заявленной мощности

$$fx \quad P_{4b} = \eta_m \cdot P_{4i}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5536.349kW = 0.733 \cdot 7553kW$$

### 16) Разрывная сила с учетом диаметра и хода

$$fx \quad P_{4b} = \frac{\eta_m \cdot IMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5536.349kW = \frac{0.733 \cdot 6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

### 17) Сила трения дизельного двигателя

$$fx \quad P_f = P_{4i} - P_{4b}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2016kW = 7553kW - 5537kW$$

### 18) Тепловой КПД дизельной электростанции

$$fx \quad ITE = \frac{BTE}{\eta_m}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.504775 = \frac{0.37}{0.733}$$



## 19) Тепловой КПД с использованием показанной мощности и мощности торможения

$$fx \quad \eta_{TE} = \eta_{TE} \cdot \frac{P_{4i}}{P_{4b}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.504716 = 0.37 \cdot \frac{7553kW}{5537kW}$$

## 20) Тепловой КПД с использованием силы трения

$$fx \quad \eta_{TE} = \eta_{TE} \cdot \left( \frac{P_f + P_{4b}}{P_{4b}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.504716 = 0.37 \cdot \left( \frac{2016kW + 5537kW}{5537kW} \right)$$

## 21) Тепловой КПД с использованием указанного среднего эффективного давления и среднего эффективного давления разрыва

$$fx \quad \eta_{TE} = \eta_{TE} \cdot \frac{IMEP}{BMEP}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.505252 = 0.37 \cdot \frac{6.5Bar}{4.76Bar}$$





## 22) Термическая эффективность с использованием указанной мощности и расхода топлива

$$fx \quad \eta_{TE} = \frac{P_{4i}}{m_f \cdot CV}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.506573 = \frac{7553kW}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg}$$

## 23) Тормоз Среднее эффективное давление при заданном крутящем моменте

$$fx \quad BMEP = K \cdot \tau$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.75839Bar = 31.5 \cdot 15.106kN*m$$

## 24) Тормозная мощность с использованием среднего эффективного давления торможения

$$fx \quad P_{4b} = \frac{BMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5531.12kW = \frac{4.76Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{60}$$



## 25) Тормозная тепловая эффективность дизельной электростанции



$$fx \quad BTE = \frac{P_{4b}}{m_f \cdot CV}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.371362 = \frac{5537kW}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg}$$

## 26) Тормозное среднее эффективное давление

$$fx \quad BMEP = \eta_m \cdot IMEP$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 4.7645Bar = 0.733 \cdot 6.5Bar$$

## 27) Удельный расход топлива при торможении с учетом мощности торможения и расхода топлива

$$fx \quad BSFC = \frac{m_f}{P_{4b}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.230811kg/h/kW = \frac{0.355kg/s}{5537kW}$$

## 28) Указанная мощность 2-тактного двигателя

$$fx \quad P_{i2} = \frac{IMEP \cdot A \cdot L \cdot N \cdot N_c}{60}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 15106kW = \frac{6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot 7000rad/s \cdot 2}{60}$$



## Используемые переменные











- **A** Площадь поршня (Квадратный метр)
- **B** Отверстие поршня (Миллиметр)
- **BMEP** Тормозное среднее эффективное давление (Бар)
- **BSFC** Тормоз Удельный расход топлива (Килограмм / час / киловатт)
- **BTE** Термическая эффективность тормоза
- **CV** Теплотворная способность (Килоджоуль на килограмм)
- **IMEP** Указанное среднее эффективное давление (Бар)
- **ITE** Заявленная тепловая эффективность
- **K** Константа пропорциональности
- **L** Ход поршня (Миллиметр)
- **m<sub>f</sub>** Расход топлива (Килограмм / секунда )
- **N** об/мин (Радан в секунду)
- **N<sub>c</sub>** Количество цилиндров
- **P<sub>2b</sub>** Тормозная мощность 2-тактного двигателя (киловатт)
- **P<sub>4b</sub>** Тормозная мощность 4-тактного двигателя (киловатт)
- **P<sub>4i</sub>** Указанная мощность 4-тактного двигателя (киловатт)
- **P<sub>f</sub>** Сила трения (киловатт)
- **P<sub>i2</sub>** Указанная мощность 2-тактного двигателя (киловатт)
- **V** Объем наведенного воздуха (Кубический метр)
- **V<sub>c</sub>** Объем цилиндра (Кубический метр)
- **VE** Объемная эффективность
- **W** Работа (килоджоуль)



- $\eta_m$  Механическая эффективность
- $T$  Крутящий момент (Килоньютон-метр)



## Константы, функции, используемые измерения





- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Объем** in Кубический метр (m<sup>3</sup>)  
*Объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in Бар (Bar)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Энергия** in килоджоуль (KJ)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in киловатт (kW)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Теплота сгорания (по массе)** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)  
*Теплота сгорания (по массе) Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Массовый расход** in Килограмм / секунда (kg/s)  
*Массовый расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)  
*Угловая скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Крутящий момент** in Килоньютон-метр (kN\*m)  
*Крутящий момент Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельный расход топлива** in Килограмм / час / киловатт (kg/h/kW)



Удельный расход топлива 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](#)

8/16/2023 | 12:44:50 PM UTC

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

