



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



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

# Тепловая эффективность 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 17 Тепловая эффективность Формулы

## Тепловая эффективность

### 1) КПД компрессора

$$fx \quad CE = \frac{KE}{W}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3 = \frac{75J}{250J}$$

### 2) КПД охлаждаемого компрессора

$$fx \quad CCE = \frac{KE}{W}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3 = \frac{75J}{250J}$$

### 3) КПД турбины

$$fx \quad \eta_T = \frac{W}{KE}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.333333 = \frac{250J}{75J}$$




4) КПД цикла Брайтона 

$$fx \quad \eta_{BCE} = 1 - \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.668 = 1 - \frac{1}{(6)^{\frac{2.6-1}{2.6}}}$$

5) Общий КПД с учетом КПД котла, цикла, турбины, генератора и вспомогательного оборудования 

$$fx \quad \eta_o = \eta_B \cdot \eta_C \cdot \eta_T \cdot \eta_G \cdot \eta_{Aux}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.143208 = 0.68 \cdot 0.54 \cdot 0.75 \cdot 0.65 \cdot 0.80$$

6) Объемный КПД с учетом степени сжатия и давления 

$$fx \quad \eta_v = 1 + r + r \cdot r_p^{\frac{1}{\gamma}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.235997 = 1 + 1.75 + 1.75 \cdot (6)^{\frac{1}{2.6}}$$

7) Тепловой КПД двигателя Карно 

$$fx \quad \eta_{thc} = 1 - \frac{T_L}{T_H}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.491803 = 1 - \frac{310K}{610K}$$




8) Тепловой КПД при заданной механической энергии 

$$fx \quad \eta_{th\ m} = \frac{W_{net}}{Q_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.5 = \frac{320J}{640J}$$

9) Тепловой КПД с учетом отработанной энергии 

$$fx \quad \eta_{th} = 1 - \frac{Q_{out}}{Q_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.46875 = 1 - \frac{340J}{640J}$$

10) тепловой КПД теплового двигателя 

$$fx \quad \eta = \frac{W}{Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.059524 = \frac{250J}{4200J}$$


11) тормозная термическая эффективность 

$$fx \quad \eta_{bth} = \frac{BP}{Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 45.2381 = \frac{190kW}{4200J}$$




12) указанная тепловая эффективность 

$$fx \quad IDE = \frac{BP}{Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 45.2381 = \frac{190kW}{4200J}$$

13) эффективность дизельного топлива 

fx

Открыть калькулятор 

$$DE = 1 - \frac{1}{r^Y - 1} \cdot \left( Cr^Y - \frac{1}{Y \cdot (Cr - 1)} \right)$$

$$ex \quad 1.096396 = 1 - \frac{1}{(1.75)^{2.6} - 1} \cdot \left( (1.2)^{2.6} - \frac{1}{2.6 \cdot (1.2 - 1)} \right)$$

14) Эффективность сопла 

$$fx \quad NE = \frac{\Delta KE}{KE}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.2 = \frac{90J}{75J}$$



### 15) Эффективность цикла Карно тепловой машины с использованием температуры источника и стока

$$fx \quad \eta' = 1 - \frac{T_i}{T_f}$$

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

$$ex \quad 0.115942 = 1 - \frac{305K}{345K}$$

### 16) эффективность цикла отто

$$fx \quad \eta_{TE} = 1 - \frac{T_i}{T_f}$$

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

$$ex \quad 0.115942 = 1 - \frac{305K}{345K}$$

### 17) эффективность цикла ранжирования

$$fx \quad RCE = 1 - q'$$

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

$$ex \quad 0.75 = 1 - 0.25$$



## Используемые переменные

- **BCE** Термическая эффективность цикла Брайтона
- **BP** Тормозная мощность (*киловатт*)
- **CCE** Эффективность охлаждаемого компрессора
- **CE** Эффективность компрессора
- **Cr** Коэффициент отсечки
- **DE** Эффективность дизельного топлива
- **IDE** Заявленная тепловая эффективность
- **KE** Кинетическая энергия (*Джоуль*)
- **n'** Эффективность цикла Карно
- **NE** Эффективность сопла
- **OTE** OTE
- **q'** Коэффициент нагрева
- **Q** Тепловая энергия (*Джоуль*)
- **Q<sub>in</sub>** Термальная энергия (*Джоуль*)
- **Q<sub>out</sub>** Отработанное тепло (*Джоуль*)
- **r** Коэффициент сжатия
- **r<sub>p</sub>** Коэффициент давления
- **RCE** Цикл ранжирования
- **T<sub>f</sub>** Конечная температура (*Кельвин*)
- **T<sub>H</sub>** Абсолютная температура горячего резервуара (*Кельвин*)
- **T<sub>i</sub>** Начальная температура (*Кельвин*)
- **T<sub>L</sub>** Абсолютная температура холодного резервуара (*Кельвин*)
- **W** Работа (*Джоуль*)








- $W_{net}$  Механическая энергия (Джоуль)
- $\Upsilon$  Гамма
- $\Delta KE$  Изменение кинетической энергии (Джоуль)
- $\eta$  Тепловой КПД теплового двигателя
- $\eta_{Aux}$  Вспомогательная эффективность
- $\eta_B$  КПД котла
- $\eta_{bth}$  Термическая эффективность тормоза
- $\eta_C$  Эффективность цикла
- $\eta_G$  Эффективность генератора
- $\eta_o$  Общая эффективность
- $\eta_T$  Эффективность турбины
- $\eta_{th c}$  Тепловой КПД двигателя Карно
- $\eta_{th m}$  Тепловой КПД при заданной механической энергии
- $\eta_{th}$  Тепловой КПД приведен Отработанная энергия
- $\eta_v$  Объемная эффективность













## Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Энергия** in Джоуль (J)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in киловатт (kW)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Основы термодинамики**  
Формулы 
- **Закрытая система работы**  
Формулы 
- **Коэффициент**  
**производительности**  
Формулы 
- **Генерация энтропии**  
Формулы 
- **Тепловой двигатель и тепловой**  
**насос** Формулы 
- **Идеальный газ** Формулы 
- **Изэнтропический процесс**  
Формулы 
- **Параметры** Формулы 
- **Отношения давления**  
Формулы 
- **Тепловая эффективность**  
Формулы 

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

## PDF Доступен в

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

9/22/2023 | 2:55:46 AM UTC

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

