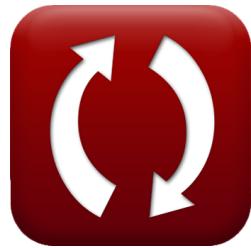


calculatoratoz.comunitsconverters.com

Впрыск топлива в двигателе внутреннего сгорания 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 Впрыск топлива в двигателе внутреннего сгорания Формулы

Впрыск топлива в двигателе внутреннего сгорания ↗

1) Количество впрысков топлива в минуту для четырехтактного двигателя ↗

$$fx \quad N_i = \frac{E_{\text{rpm}}}{2}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 261.7994 = \frac{5000 \text{rev/min}}{2}$$

2) Общее время, необходимое для впрыска топлива в одном цикле ↗

$$fx \quad T_f = \frac{\theta}{360} \cdot \frac{60}{E_{\text{rpm}}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.000167s = \frac{30^\circ}{360} \cdot \frac{60}{5000 \text{rev/min}}$$



3) Объем впрыскиваемого топлива за цикл

fx $V_{\text{cycle}} = \frac{f c_{\text{cycle}}}{Sg}$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

ex $4.7E^{-5}m^3 = \frac{4E^{-5}kg}{0.85}$

4) Объем топлива, впрыскиваемого в секунду в дизельном двигателе

fx $Q_f = A \cdot V_f \cdot T_f \cdot \frac{N_i}{60}$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

ex $1.8E^{-7}m^3 = 3.14E^{-8}m^2 \cdot 138m/s \cdot 0.0033s \cdot \frac{750}{60}$

5) Площадь всех отверстий топливных форсунок

fx $A = \frac{\pi}{4} \cdot d_o^2 \cdot n_o$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

ex $3E^{-6}m^2 = \frac{\pi}{4} \cdot (8E^{-4}m)^2 \cdot 6$

6) Расход топлива в час в дизельном двигателе

fx $f c_h = BSFC \cdot BP$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

ex $8.99505kg/h = 0.405kg/h/W \cdot 22.21W$



7) Расход топлива за цикл ↗

fx $f_{c_cycle} = \frac{f_{c_cyl}}{60 \cdot n_{cycles}}$

Открыть калькулятор ↗

ex $1.2E^{-8}kg = \frac{4kg/h}{60 \cdot 1500}$

8) Расход топлива на цилиндр ↗

fx $f_{c_cyl} = \frac{f_{c_h}}{n_o}$

Открыть калькулятор ↗

ex $4.166667kg/h = \frac{25kg/h}{6}$

9) Скорость подачи топлива в момент выброса в цилиндр двигателя

fx $V_2 = \sqrt{2 \cdot v_f \cdot (P_1 - P_2)}$

Открыть калькулятор ↗

ex $15.36229m/s = \sqrt{2 \cdot 1.18m^3/kg \cdot (140Pa - 40Pa)}$



10) Фактическая скорость впрыска топлива с учетом коэффициента расхода через отверстие ↗

fx $V_f = C_f \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2) \cdot 100000}{\rho_f}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $138.0537 \text{ m/s} = 0.9 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (140 \text{ Pa} - 40 \text{ Pa}) \cdot 100000}{850 \text{ kg/m}^3}}$

11) Энергосодержание на единицу объема цилиндра смеси, образующейся перед нагнетанием в цилиндр ↗

fx $H_{\text{port}} = \frac{\rho_{\text{mix}} \cdot \text{LHV}_f}{\lambda \cdot \text{AFR}_{\text{stoich}} + 1}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $347.0716 \text{ MJ/m}^3 = \frac{800 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ MJ/m}^3}{1.5 \cdot 14.7 + 1}$

12) Энергосодержание на единицу цилиндрового объема смеси, образующейся в цилиндре дизеля ↗

fx $H_{\text{di}} = \frac{\rho \cdot \text{LHV}_f}{\lambda \cdot \text{AFR}_{\text{stoich}}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.586395 \text{ MJ/m}^3 = \frac{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ MJ/m}^3}{1.5 \cdot 14.7}$



Используемые переменные

- **A** Площадь всех отверстий топливных форсунок (*Квадратный метр*)
- **AFR_{stoich}** Стехиометрическое соотношение воздух-топливо
- **B_P** Тормозная мощность (*Ватт*)
- **BSFC** Тормоз Удельный расход топлива (*Килограмм / час / ватт*)
- **C_f** Коэффициент расхода отверстия
- **d_o** Диаметр топливного отверстия (*метр*)
- **E_{rpm}** обороты двигателя (*оборотов в минуту*)
- **fc_{cycle}** Расход топлива за цикл (*Килограмм*)
- **fc_{cyl}** Расход топлива на цилиндр (*килограмм/ час*)
- **fc_h** Расход топлива в час (*килограмм/ час*)
- **H_{di}** Энергоемкость на единицу цилиндра в дизельном двигателе (*Мегаджоуль на кубический метр*)
- **H_{port}** Содержание энергии на единицу цилиндра (*Мегаджоуль на кубический метр*)
- **LHV_f** Низшая теплотворная способность топлива (*Мегаджоуль на кубический метр*)
- **n_{cycles}** Количество циклов в минуту
- **N_i** Количество инъекций в минуту
- **n_o** Количество отверстий
- **P₁** Давление впрыска в паскалях (*паскаль*)
- **P₂** Давление в цилиндре во время впрыска топлива (*паскаль*)
- **Q_f** Объем впрыскиваемого топлива в секунду (*Кубический метр*)



- **S_g** Удельный вес топлива
- **T_f** Общее время, затраченное на впрыск топлива (*Второй*)
- **V_{cycle}** Объем впрыскиваемого топлива за цикл (*Кубический метр*)
- **V_f** Удельный объем топлива (*Кубический метр на килограмм*)
- **V_f** Фактическая скорость впрыска топлива (*метр в секунду*)
- **V₂** Скорость топлива на кончике сопла (*метр в секунду*)
- **θ** Время впрыска топлива по углу поворота коленчатого вала (*степень*)
- **λ** Относительное соотношение воздух-топливо
- **ρ** Плотность воздуха (*Килограмм на кубический метр*)
- **ρ_f** Плотность топлива (*Килограмм на кубический метр*)
- **ρ_{mix}** Плотность смеси (*Килограмм на кубический метр*)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** Длина in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Масса in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Время in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Объем in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Область in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Давление in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Сила in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Угол in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Массовый расход in килограмм/ час (kg/h)
Массовый расход Преобразование единиц измерения 



- **Измерение:** Угловая скорость in оборотов в минуту (rev/min)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Удельный объем in Кубический метр на килограмм (m³/kg)
Удельный объем Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Плотность энергии in Мегаджоуль на кубический метр (MJ/m³)
Плотность энергии Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Удельный расход топлива in Килограмм / час / ватт (kg/h/W)
Удельный расход топлива Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Стандартные воздушные циклы 
- Впрыск топлива в двигателе внутреннего сгорания 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

2/19/2024 | 9:00:46 AM UTC

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

