

Муниципальное автономное  
образовательное учреждение №186  
«Авторская академическая школа»

# Двигатели внутреннего сгорания

Устройство. Принцип действия. Назначение. КПД.  
Преимущества и недостатки

Выполнили: Шамов А.С.,  
Матясов А.Н., Коротков А.  
Класс 8Б

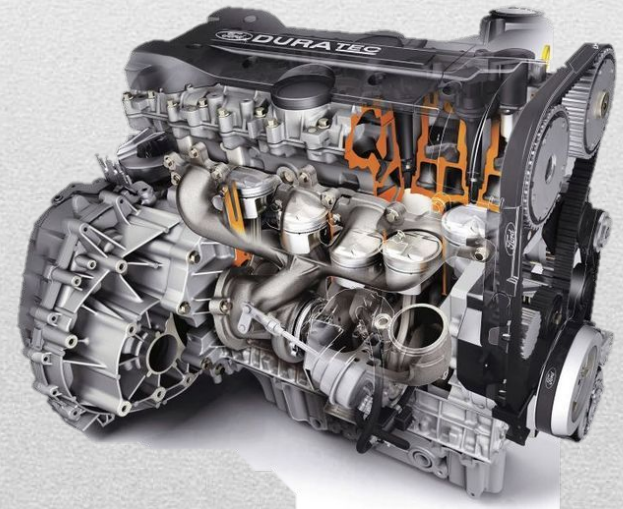
---

Нижний  
Новгород

# Двигатель внутреннего сгорания (сокращенно ДВС)

Это тип двигателя, тепловая машина, в которой химическая энергия топлива (обычно применяется жидкое или газообразное углеводородное топливо), сгорающего в рабочей зоне, преобразуется в механическую работу.

Несмотря на то, что ДВС относительно несовершенным типом тепловых машин ( сильный шум, токсичные выбросы, меньший ресурс), благодаря своей автономности (необходимое топливо содержит гораздо меньше энергии, чем лучшие электрические аккумуляторы) ДВС очень широко распространены, например в транспорте.



# По назначению ДВС классифицируют:



Транспортные

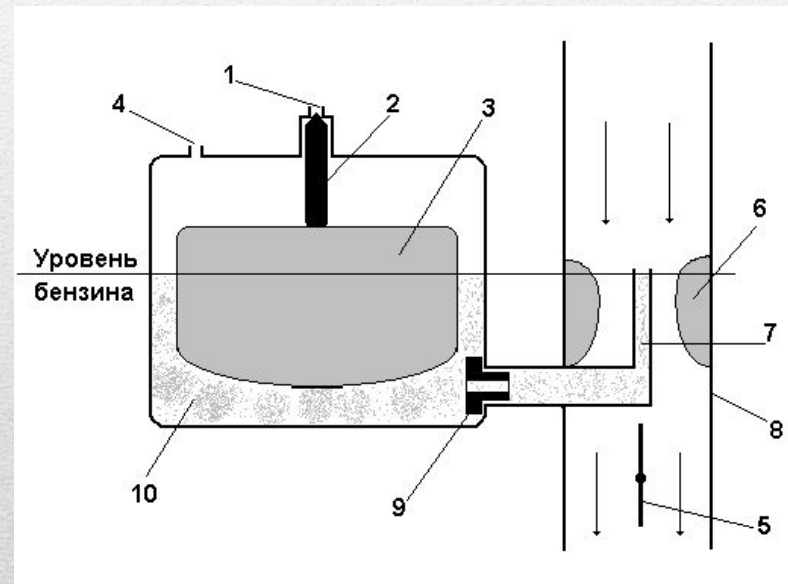
Стационарные

Специальные

---

# Карбюраторные двигатели. Устройство.

**Карбюратор** — устройство в системе питания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания, предназначенное для смешивания бензина и воздуха, создания горючей смеси и регулирования её расхода. В настоящее время карбюраторные системы подачи топлива вытесняются инжекторными.



# КПД

КПД (коэффициент полезного действия) представляет собой отношение фактически передаваемой мощности на вал двигателя к мощности, получаемой поршнем за счет действия газов. Если провести сравнение КПД двигателей различной мощности, то можно установить, что это значение для каждого из них имеет свои особенности.

## Эффективный

КПД двигателя зависит от различных механических потерь на разных стадиях работы. На потери влияет движение отдельных частей мотора и возникающее при этом трение.

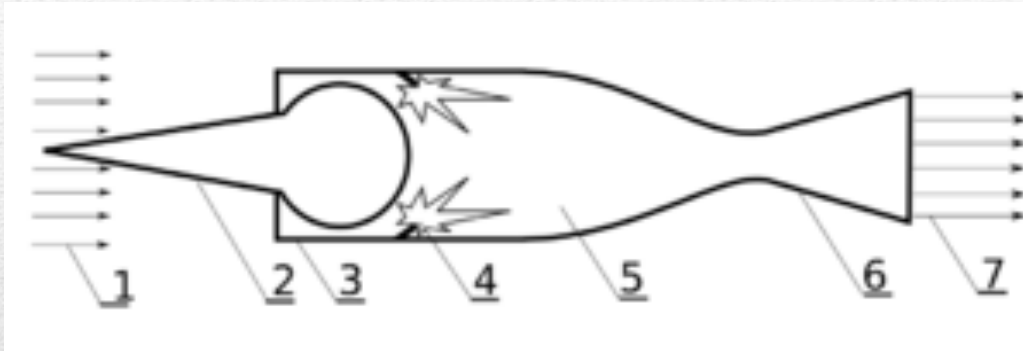
КПД простого механизма

$$КПД = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{полн}}} \cdot 100\%$$

$A_{\text{полезн}}$  - работа, производимая механизмом над перемещаемым телом [ Дж ]

$A_{\text{полн}}$  - работа, производимая над механизмом для приведения его в движение [ Дж ]

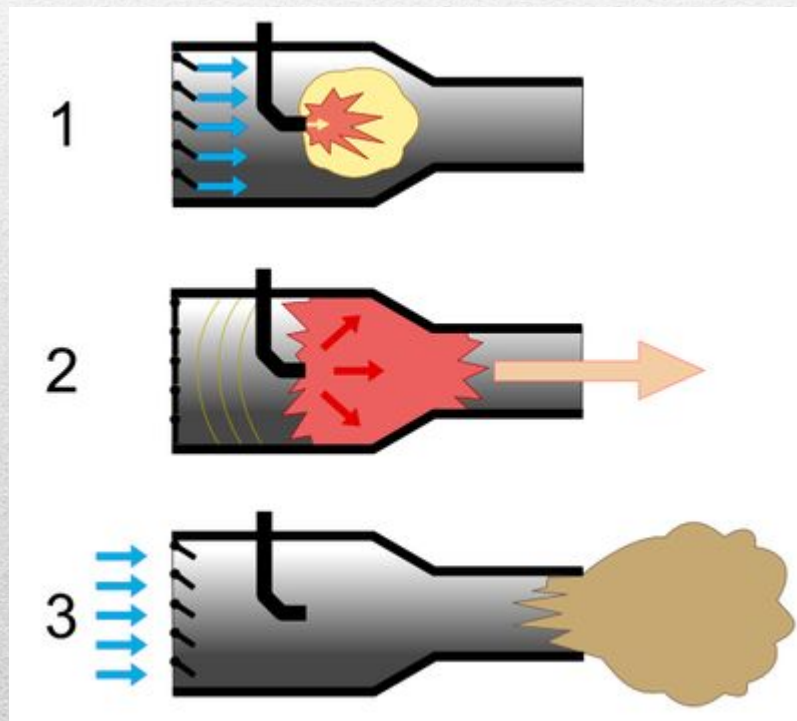
# Реактивный двигатель.



1. Встречный поток воздуха;
  2. Центральное тело.
  3. Входное устройство.
  4. Топливная форсунка.
  5. Камера сгорания.
  6. Сопло.
  7. Реактивная струя.
-

# Термодинамика ВРД

Чтобы ВРД мог работать, необходимо тем или иным способом повысить давление рабочего тела в двигателе по отношению к атмосферному.



# Кпд ВРД.

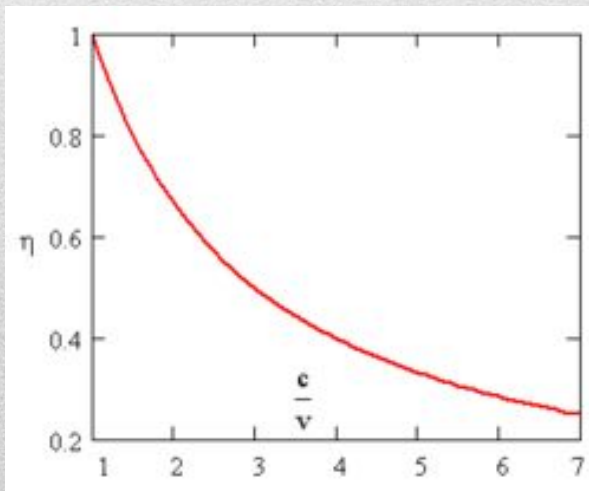
$$\eta_n = \frac{2}{1 + \frac{c}{v}}$$

$$P = G(c - v)$$

$v$  — скорость полёта

$c$  — скорость истечения реактивной струи

$G$  — секундный расход массы рабочего тела через двигатель







В качестве **достоинств двигателя внутреннего сгорания**, которые определяют его широчайшее использование, отмечают: автономность, относительно невысокая стоимость, возможность использования на различных потребителях, многотопливность (двс могут работать на бензине, дизельном топливе, газе и даже на спирте и рапсовом масле).

При этом **двигатели внутреннего сгорания обладают рядом недостатков**: низкий коэффициент полезного действия, токсичность, шумность.

---

# Источники информации:

- [autodromo.ru](http://autodromo.ru)
  - [Wikipedia.org](http://Wikipedia.org)
  - [carnovato.ru](http://carnovato.ru)
  - [tezcar.ru](http://tezcar.ru)
-