

# Источник энергии- топливо

## Твердое топливо:

- а) естественное — дрова, каменный уголь, антрацит, торф;
- б) искусственное — древесный уголь, кокс и пылевидное, которое получается из измельченных углей.

## Жидкое топливо:

а) естественное — нефть, мазут, смола. Газообразное топливо: бензин, керосин.

б) искусственное — бензин, керосин.

Топливом являются вещества, которые обладают большой удельной теплотой сгорания, низкой температурой воспламенения, отсутствием вредных продуктов сгорания, широко распространены в природе, просты в добыче и транспортировке. Чем больше выделяется тепла при сгорании топлива, тем лучше.

- а) естественное — природный газ;
- б) искусственное — генераторный газ,

# Молекула воды



Если молекулу воды разделить на атомы,  
то при этом необходимо преодолеть  
силы притяжения между атомами,  
т.е. совершить работу.

**Значит затратить энергию.**

С точки зрения химии  
*горение* - это реакция,  
протекающая с выделением света и тепла.

При сжигании топлива атомы соединяются в молекулы, и происходит  
*выделение энергии*

кислород

Молекула оксида углерода

кислород

При сгорании  
топлива  
выделяются атомы  
углерода

Для поддержания горения  
необходимо поступления  
кислорода



# Виды топлива



Дрова  
**1 кг**



Уголь

**1 кг**



Торф

**1 кг**



Мазут

**1 кг**



Газ  
**1 кг**

Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании одной и той же массы топлива разных видов?



**Удельная теплота сгорания топлива** - количество теплоты, выделяющееся при полном сгорании топлива массой 1 кг.



**q**

(обозначается латинской буквой)

**Удельная теплота сгорания топлива определяется опытным путем и является важнейшей характеристикой топлива.**

Удельная теплота сгорания измеряется в

**Дж/кг**

Для экспериментального измерения этой величины используются методы

**калориметрии**

**Калориметрия** (от лат. *calor* — тепло и лат. *metro* — измеряю) — совокупность методов измерения количества теплоты, выделяющейся или поглощаемой при протекании различных физических или химических процессов.

Основателем калориметрии можно считать шотландского (английского) химика и физика

**ДЖОЗЕФА БЛЭКА**

## Удельная теплота сгорания веществ в воздухе, Дж/кг

Водород	$140.9 \times 10^6$
Метан	$50.1 \times 10^6$
Этилен	$48.0 \times 10^6$
Пропан	$47.54 \times 10^6$
Бензин	$44 \times 10^6$
Дизельное топливо	$42.7 \times 10^6$
Нефть	$41 \times 10^6$
Керосин	$40,8 \times 10^6$
Мазут	$39.2 \times 10^6$
Бытовой газ	$31.8 \times 10^6$
Древесный уголь	$31 \times 10^6$
Условное топливо	$29.308 \times 10^6$
Спирт этиловый	$30 \times 10^6$
Метанол	$22.7 \times 10^6$
Каменный уголь	$22 \times 10^6$
Бурый уголь	$15 \times 10^6$
Дрова (березовые, сосновые)	$10.2 \times 10^6$
Щепа (опил)	$9.7 \times 10^6$
Торф	$8.1 \times 10^6$
Порох	$3.8 \times 10^6$

ЭРГИЯ  
ПЛИВА

Расчетная формула  
для **количества теплоты**,

выделившейся при полном сгорании топлива:

$Q$  - количество выделившейся теплоты ( Дж ),  $q$  - удельная  
теплота сгорания ( Дж/кг ),  $m$  - масса сгоревшего топлива ( кг ).

$$Q = qm$$