

# Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Презентацию выполнила ученица 8 «В»  
класса школы №50 Христофорова Анастасия

# Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

**Удельная теплота сгорания топлива** — физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг или объёмом 1 м<sup>3</sup>.

Удельная теплота сгорания измеряется в Дж/кг (Дж/м<sup>3</sup>) или калория/кг (калория/м<sup>3</sup>).

# Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

- Для экспериментального измерения этой величины используются методы калориметрии.
- Чем больше удельная теплота сгорания топлива, тем меньше удельный расход топлива при той же величине коэффициента полезного действия (КПД) двигателя.

# Энергия топлива.

## Удельная теплота сгорания.

Удельная тепло  
а сгорания.  
Закон сохранения  
превращения энерги  
и.

**ФИЗИКА**  
7 класс

### 2. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ

КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ ( $Q$ ) - ЭНЕРГИЯ, КОТОРУЮ ПОЛУЧАЕТ ИЛИ ТЕРЯЕТ ТЕЛО ПРИ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ



Единицы количества теплоты  
джоуль (Дж)  
килоджоуль (кДж)  
калория (кал)  
килокалория (ккал)  
1 ккал = 4,19 Дж

$t_1$   
 $m = 1 \text{ кг}$   
Вода  
 $t_2 = t_1 + 1^\circ\text{C}$   
Вода  
 $Q = 1 \text{ ккал}$

$Q_1 = Q_2, m_1 = m_2, t_1 < t_2$

УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ ВЕЩЕСТВА ( $c$ ) - ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, ЧИСЛЕННО РАВНАЯ КОЛИЧЕСТВУ ТЕПЛОТЫ, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ПЕРЕДАТЬ ТЕЛУ МАССОЙ 1 КГ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЕГО ТЕМПЕРАТУРА ИЗМЕНИЛАСЬ НА  $1^\circ\text{C}$



$t_1$   
СМ  
 $t_2$   
СМ  
 $Q = cm(t_2 - t_1)$

Единица удельной теплоёмкости  
Дж  
кг  $^\circ\text{C}$

УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ТОПЛИВА ( $q$ ) - ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, ПОКАЗЫВАЮЩАЯ, КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ ВЫДЕЛИТСЯ ПРИ ПОЛНОМ СГОРАНИИ ТОПЛИВА МАССОЙ 1 КГ



Топливо  
 $Q = qm$

Единица удельной теплоты сгорания топлива  
Дж  
кг

ЦЕНТР

# Энергия топлива.

## Удельная теплота сгорания.

- Удельная теплота сгорания веществ в воздухе, Дж/кг
- Водород  $140.9 \times 10^6$  [1]
- Метан  $50.1 \times 10^6$  [1]
- Этилен  $48.0 \times 10^6$  [1]
- Пропан  $47.54 \times 10^6$  [1]
- Бензин  $44 \times 10^6$  [2],  
 $42 \times 10^6$  [3]
- Дизельное топливо  $42.7 \times 10^6$  [3]
- Нефть  $41 \times 10^6$  [3]
- Керосин  $40,8 \times 10^6$  [3]

# Энергия топлива.

## Удельная теплота сгорания.

- Бытовой газ  $31.8 \times 10^6$  [1]
- Древесный уголь  $31 \times 10^6$  [3]
- Условное топливо  $29.308 \times 10^6$  (7000 ккал/кг)[2]
- Спирт этиловый  $30 \times 10^6$  [4]
- Метанол  $22.7 \times 10^6$  [3]
- Каменный уголь  $22 \times 10^6$  [2],  $29,3 \times 10^6$  [3]
- Бурый уголь  $15 \times 10^6$  [2],  $14,7 \times 10^6$  [3]
- Дрова (березовые, сосновые)  $10.2 \times 10^6$  [2]
- Щепа (опил)  $9.7 \times 10^6$  [2]
- Торф  $8.1 \times 10^6$  [2],  $15 \times 10^6$  [3] [4]
- Порох  $3.8 \times 10^6$  [5]

# «Удельная теплоемкость»



# «Удельная теплоемкость»

Удельная теплоёмкость (Удельная теплота нагревания на один градус, обозначается как  $c$ ) вещества определяется как количество тепловой энергии, необходимой для повышения температуры одного килограмма вещества на один градус Цельсия.



# «Удельная теплоемкость»

Вещество	Агрегатное состояние	Удельная теплоёмкость кДж·кг <sup>-1</sup> ·К <sup>-1</sup>	Объёмная теплоёмкость кДж·дм <sup>3</sup> <sup>-1</sup> ·К <sup>-1</sup> Таблица II: Значения удельной теплоёмкости для некоторых строительных материалов
асфальт	твёрдое тело	0,92	1,012-1,38
полнотелый кирпич	твёрдое тело	0,84	1,344
силикатный кирпич	твёрдое тело	1	1,2 — 2,2
бетон	твёрдое тело	0,88	1,584 — 2,156
кронглас (стекло)	твёрдое тело	0,67	1,709
флинт (стекло)	твёрдое тело	0,503	1,761 — 2,414
оконное стекло	твёрдое тело	0,84	2,016 — 2,268
гранит	твёрдое тело	0,790	2,014 — 2,22
гипс	твёрдое тело	1,09	2,507
мрамор, слюда	твёрдое тело	0,880	2,305 — 2,5
песок	твёрдое тело	0,835	1,19 — 1,336
сталь	твёрдое тело	0,47	3,713
почва	твёрдое тело	0,80	
древесина	твёрдое тело	1,7	0,68 — 1,36

# «Удельная теплоемкость»

Единицей СИ для удельной теплоёмкости является Джоуль на килограмм-Кельвин. Следовательно, удельную теплоёмкость можно рассматривать как теплоёмкость единицы массы вещества. На значение удельной теплоёмкости влияет температура вещества. К примеру, измерение удельной теплоёмкости воды даст разные результаты при  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# «Удельная теплоемкость»

Формула расчёта удельной теплоёмкости:  $c = \frac{Q}{m \Delta T}$ , где  $c$  — удельная теплоёмкость,  $Q$  — количество теплоты, полученное веществом при нагреве (или выделившееся при охлаждении),  $m$  — масса нагреваемого (охлаждающегося) вещества,  $\Delta T$  — разность конечной и начальной температур вещества.

«Расчет количества теплоты,  
необходимого для нагревания  
тела или выделяемого им при  
охлаждении»



# «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении»

Чтобы рассчитать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, следует удельную теплоемкость умножить на массу тела и на разность между конечной и начальной температурами.



# «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении»

Если между телами происходит теплообмен, то внутренняя энергия всех нагревающихся тел увеличивается на столько, на сколько уменьшается внутренняя энергия остывающих тел.

Формула для расчета количества теплоты:

$$Q = cm(t(1)-t(2))$$

# «Количество теплоты. Единицы количества теплоты»



# «Количество теплоты. Единицы количества теплоты»

Количество теплоты— энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче. Количество теплоты является одной из основных термодинамических величин. Количество теплоты является функцией процесса, а не функцией состояния, то есть количество теплоты, полученное системой, зависит от способа, которым она была приведена в текущее состояние.





# «Количество теплоты. Единицы количества теплоты»

Чем больше масса тела, тем большее количество теплоты надо затратить, чтобы изменить его температуру на одно и то же число градусов.

При остывании тело передает окружающим предметам тем большее количество теплоты, чем больше его масса.

Количество теплоты зависит от разности температур тела.



# «Количество теплоты. Единицы количества теплоты»

Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела (или выделяемое при остывании), зависит от массы этого тела, от изменения его температуры и рода вещества.

Количество теплоты измеряют в **калориях**.

Калория – это количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 г. воды на 1 градус Цельсия.

Литература:  
<http://ru.wikipedia.org>  
и учебник по физике А.В  
Перышкин за 8 класс.

Спасибо За Внимание!!!

КОНЕЦ!!!

