

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОПЛИВА

МАОУ «СОШ №15»

2019А класс

Выполнили: Хомик Милена и

Сивакофф Александра

Проверила: Учитель физики

и информатики

Грук В.Ю.

Набережные Челны

2015

**Проведем опыт по сравнению
эффективности топлива. Возьмем три
вида топлива: спирт, дерево,
сухое
горючее.**



Параметры сравнения эффективности топлива

| | Спирт | Дерево | Сухое горючее |
|-------------------------------------|-------|--------|---------------|
| Начальная температура воды | 22 | 23 | 23 |
| Конечная температура воды | 35 | 33 | 43 |
| Изменение температуры | 13 | 10 | 20 |
| Время горения | 100 | 186 | 317 |
| Сколько секунд вода нагр. На градус | 7,7 | 18,6 | 15,9 |

Формула для расчета количества теплоты

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

Мы видим на предыдущем слайде параметры сравнения топлива, и у каждого топлива разные параметры.

У них разное время горения, температура начальная и температура конечная, разный цвет пламени.

Вопрос:

Какое топливо сильнее, быстрее и лучше подходит для освещения ?

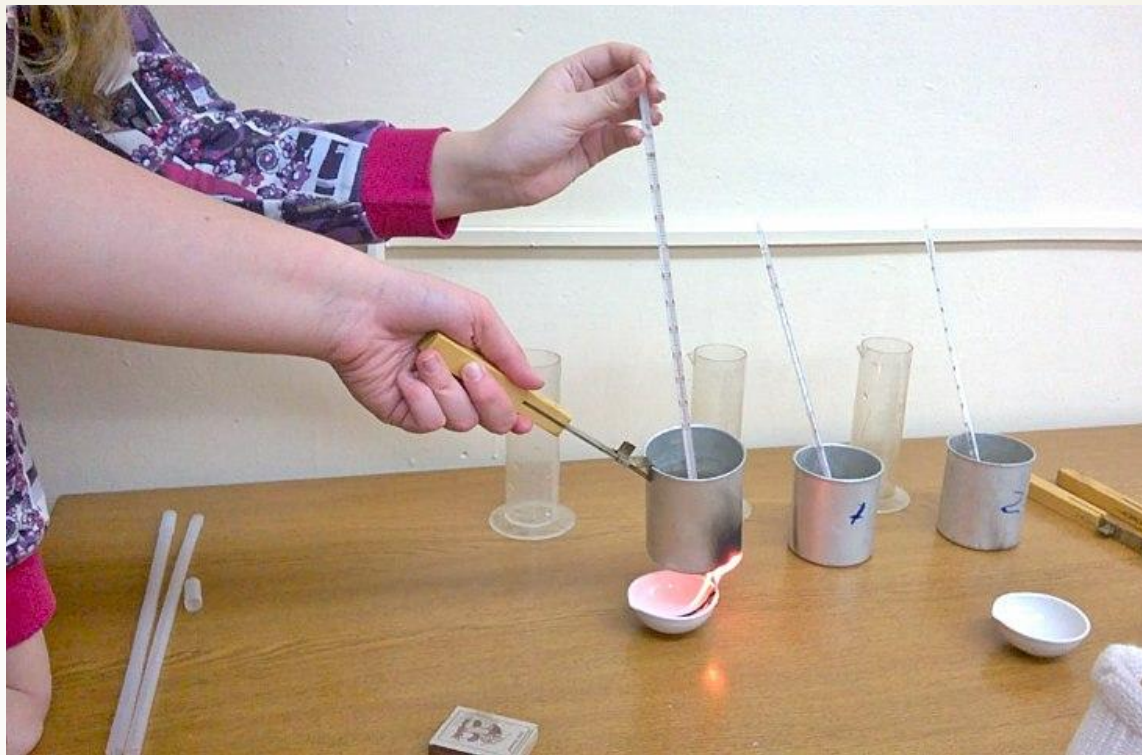
Из выше показанных параметров проведенного нами опыта, мы видим, что сухое вещ-во сильнее нагревает, а спирт быстрее нагревает. А для освещения подходит дерево т.к. цвет пламени красно-оранжевый (яркие цвета).



Спирт хранится в стеклянной баночке из-за этого в поход или куда-нибудь в экстремальные места лучше не брать т.к. баночка может разбиться и весь спирт выльется. Он конечно быстрее разогревает, но для переноса в местах где все трясётся или шатается он может разбиться.



А вот сухое горючее более компактное, его можно брать хоть куда и можно взять большое количество, для разогрева оно подходит больше всего т.к. оно сильнее нагревает и время горения дольше чем у остальных. Подходящий вариант для походов.



Дерево подходит тогда, когда его много, а полно его в лесах и их можно использовать в качестве топлива. И для освещения это самое лучшее т.к. огонь у дерева красно-оранжевый более яркий, чем у остальных.

Сделаем вывод:

Какое топливо лучше?

Вывод 1: самое «теплотворное» топливо – сухое горючее. Это топливо легко уберечь от намокания. Оно занимает меньше всего места. Это топливо самое дорогое.

Вывод 2: быстрее всего нагревает воду спирт, но для его транспортировки нужна стеклянная посуда или металлические фляги, которые много весят.

Вывод 3: самое дешевое горючее дерево, но его тяжело уберечь от намокания и оно занимает много места.

Вывод 4: Нет топлива самого лучшего, какое-то топливо в одной ситуации помогает, а какое-то в другой. Все топлива хороши, а вот что лучше быстрее или сильнее это уже зависит от ситуации.

Параметры сравнения эффективности топлива

А теперь возьмем бензин,
дизельное топливо и розжиг
и проделаем такой же опыт
по эффективности топлива

Проводим опыт



Получим следующие результаты

| | Бензин | Дизтопливо | Розжиг |
|---|--------|------------|--------|
| Начальная температура воды | 22 | 19 | 20 |
| Конечная температура воды | 37 | 46 | 43 |
| Изменение температуры | 15 | 27 | 23 |
| Время горения | 102 | 120 | 180 |
| Сколько секунд вода нагрелась на 1 градус | 6,8 | 4,4 | 7,8 |

Сделаем выводы:

Вывод 1: быстрее всего нагревает воду дизтопливо, но для его транспортировки нужна стеклянная посуда или металлические фляги, которые много весят.

Вывод 2: самое дешевое горючее дерево, но его тяжело уберечь от намокания и оно занимает много места.

Вывод 3: Нет топлива самого лучшего, какое-то топливо в одной ситуации помогает, а какое-то в другой. Все топлива хороши, а вот что лучше быстрее или сильнее это уже зависит от ситуации.

* Формулы расчета КПД установок мощности потребляемой и мощности горелки

$$\eta = \frac{Q_{\text{пол}}}{Q_{\text{отд}}} = \frac{c_{\text{в}} \cdot m_{\text{в}} \cdot \Delta t_{\text{в}}}{q_{\text{т}} \cdot m_{\text{т}}}$$

$$P_{\text{потр}} = \frac{Q_{\text{пол}}}{\tau}$$

$$P_{\text{отд}} = \frac{Q_{\text{отд}}}{\tau}$$

* Проведем расчеты по формулам в ЭТ

| | Удельная теплота сгорания q , Дж/кг | $Q_{отд}$ Дж | $Q_{пол}$ Дж | разно сть темпе ратур | кпд | Врем я горен ия, с | Мощн ость потре бляе мая, Вт | Мощн ость отдав аемая , Вт |
|-------------------|--|--------------|--------------|--------------------------------|-----|-----------------------------|---|--|
| Спирт | 2,7E+07 | 2,7E+04 | 8820 | 14 | 33 | 100 | 88 | 270 |
| Дерево | 1,0E+07 | 1,0E+04 | 5040 | 8 | 50 | 146 | 35 | 68 |
| Бензин | 4,4E+07 | 4,4E+04 | 9450 | 15 | 21 | 269 | 35 | 164 |
| Дизельное топливо | 4,3E+07 | 4,3E+04 | 17010 | 27 | 40 | 120 | 142 | 358 |

Спасибо за внимание!



Исследование готовили: Хомик Милена, Сивакофф Александра, Ризаева Мария