

- Для получения тепловой энергии и ее возможного дальнейшего превращения в механическую и электрическую энергию сжигают органическое топливо в энергетических котлах, промышленных печах и транспортных двигателях

Теплота сгорания топлива

- Количество теплоты, выделяющееся при полном сгорании 1 кг твердого или жидкого или 1 м³ газообразного топлива.
- Теплоту сгорания называют также ***теплотворной способностью*** топлива.

Высшая теплота сгорания топлива

- – это максимальное количество теплоты, которое можно получить в результате химической реакции горения данного топлива.

Низшая теплота сгорания топлива

- отличается от высшей на то количество тепла, которое затрачивается на испарение воды, содержащейся в топливе, а также образующейся в результате химической реакции горения топлива.

- При сжигании абсолютно сухого угля, который по химическому составу представляет собой углерод, значения низшей и высшей теплоты сгорания будут совпадать.

- При сжигании сухого природного газа, состоящего, в основном, из метана, вода образуется в результате химической реакции:
- - $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
-
- На испарение этой воды требуется определенное количество теплоты - высшая теплота сгорания не будет равна низшей

- Теплота, затраченная на испарение влаги, чаще всего удаляется из энергетических установок в виде паров с дымовыми газами, т.е. полезно не используется.
- Поэтому в теплотехнических расчетах теплоты, получаемой при сжигании топлива используется низшая теплотворная способность топлива

Условное топливо

- Для сопоставления энергетической ценности различных видов топлива и его суммарного учета введено понятие *условного топлива*.
- В качестве единицы условного топлива принимается топливо, имеющее низшую теплоту сгорания, равную 7000 ккал/кг (29,33 МДж/кг)

Зная теплотворную способность любого вида топлива, можно определить его эквивалент в условном топливе

$$B_{yi} = B_{\text{н}i} \frac{Q_{\text{н}i}^p}{7000}$$

где B_{yi} – расход i -того вида топлива в условном топливе,

$B_{\text{н}i}$ $Q_{\text{н}i}^{\delta}$ – расход и теплотворная способность (ккал/кг) i -того вида топлива в натуральных единицах.

- Введение понятия условного топлива позволяет сопоставить энергетические затраты различных предприятий или регионов, не уточняя какое количество тех или иных конкретных видов топлива сжигается в этих регионах.

- Этот способ применим и для перевода тепловой и электрической энергии в условное топливо.
- 1 Гкал эквивалентна 0,175 т у.т. (0,143 в России);
- 1 кВт ч эквивалентен 0,28 т у.т.