Известно, что источником энергии, которая используется в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве, в быту, является топливо. Это уголь, нефть, торф, дрова, природный газ и др. При сгорании топлива выделяется энергия. Попытаемся выяснить, за счёт чего выделяется при этом энергия.

Вспомним строение молекулы воды (рис. 16, а). Она состоит из одного атома кислорода и двух атомов водорода. Если молекулу воды разделить на атомы, то при этом необходимо преодолеть силы притяжения между атомами, т.е. совершить работу, а значит, затратить энергию. И наоборот, если атомы соединяются в молекулу, энергия выделяется.

Использование топлива основано как раз на явлении выделения энергии при соединении атомов. Так, например, атомы углерода, содержащиеся в топливе, при горении соединяются с двумя атомами кислорода (рис. 16, б). При этом образуется молекула оксида углерода - углекислого газа – и выделяется энергия.

При расчёте двигателей инженеру необходимо точно знать, какое количество теплоты может выделить сжигаемое топливо. Для этого надо опытным путём определить, какое количество теплоты выделится при полном сгорании одной и той же массы топлива разных видов.

Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг, называется удельной теплотой сгорания топлива.

Удельная теплота сгорания обозначается буквой. Единицей удельной теплоты сгорания является.

Удельную теплоту сгорания определяют на опыте с помощью довольно сложных приборов.

Результаты опытных данных приведены в таблице 2.

Из этой таблицы видно, что удельная теплота сгорания, например, бензина. Это значит, что при полном сгорании бензина массой 1 кг выделяется Дж энергии.

Общее количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива, вычисляется по формуле.