

Герман К.Ю., студент
Руководитель Арабей С.М., д.ф.-м.н., профессор

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ТОПЛИВА И ПРОДУКТЫ ЕГО СГОРАНИЯ

Топливо, как горючее вещество, специально сжигаемое для получения тепла, используется как источник энергии. Топливо состоит из горючей массы и балласта. К горючим компонентам относятся С, Н, S (сера органическая и колчеданная). В состав топлива входят также азот N (не горит, теплоноситель) и кислород O (окисляет горючие компоненты). Кроме этого, в топливе всегда присутствуют вода и зола. Зола – это негорючая минеральная часть топлива, состоящая из Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Si_2O_3 , CaO и др. Зола, может быть, в виде сыпучей массы и в виде сплавленных пластин и кусков, называемых шлаками.

В составе топлива сера встречается в виде трех разновидностей: органическая, колчеданная и сульфатная. В горючую часть топлива входит только летучая сера, остальная сера в горении участия не принимает и может быть отнесена к балласту топлива. Сульфатная сера представляет собой высокие окислы серы, поэтому находящаяся в них сера гореть не может. Кроме того, горючими элементами топлива являются углерод и водород. Углерод – преобладающий компонент твердых и жидких топлив – в топливах его обычно содержится от 50 до 95 %, тогда как содержание водорода колеблется в пределах от 1 до 11 %. Содержание азота в горючей массе твердых топлив обычно составляет 1–2 % массовой доли. Несмотря на столь малое количество, азот является весьма вредным компонентом, поскольку при сгорании азотсодержащих соединений в высокотемпературных топках образуются сильно токсичные оксиды NO и NO₂. При сгорании твердого топлива без доступа воздуха, его органическая масса разлагается, в результате чего образуются газы, водяные и смоляные пары и углесодержащий остаток.

Поэтому, топливо является веществом, которое имеет сложный элементный состав и которое при горении выделяет большое количество теплоты.