

ОГАПОУ «БЕЛГОРОДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МДК 01.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ

Тема занятия:

Удельная теплота сгорания органического топлива

Подготовлено Кобченко А.В.

Теплота сгорания (теплотворная способность) – количество тепла, выделяемое при полном сгорании 1 кг твердого или 1 м³ газообразного топлива.

Q_H – низшая теплота сгорания

Q_B – высшая теплота сгорания

[ккал/кг; кДж/кг; ккал/м³; кДж/м³]

Разница между высшей и низшей теплотой сгорания равна теплоте конденсации водяных паров содержащихся в продуктах сгорания.

$$Q_B = Q_H + r_n \cdot G_{H_2O}$$

r_n – теплота конденсации водяного пара (2,15 МЖд/кг);

G_{H_2O} – масса влаги, содержащаяся в продуктах сгорания жидкого или твердого топлива (1 кг или 1 м³).

Определение низшей теплоты сгорания топлива *при отсутствии экспериментальных данных:*

$$Q_H^P = 81C^P + 246H^P - 26(O^P - S^P) - 6W^P$$

Низшая теплота сгорания *сухого газообразного топлива* определяется аналитически, как сумма тепла сгорания входящих в него индивидуальных горючих газов с учетом концентрации:

$$Q_H^C = 0,01(Q_{CH_4} \cdot CH_4 + Q_{CO} \cdot CO + Q_{H_2} \cdot H_2 + \sum Q_{C_m H_n} \cdot C_m H_n + Q_{H_2S} \cdot H_2S)$$

Термин *«условное топливо»* применяется в технике для сравнения работы котельных, сжигающих различные сорта топлива.

Условное топливо - топливо, имеющее теплоту сгорания 7000 ккал/кг или 29,33 МДж/кг.

Топливный эквивалент – это отношение теплоты сгорания натурального топлива к теплоте сгорания условного топлива:

$$\mathcal{E} = Q_{\text{нат}} / Q_{\text{усл}}$$

Расход условного топлива
топлива:

$$V_{\text{усл}} = V_{\text{нат}} \cdot \mathcal{E}$$

[т.у.т.; кг.у.т.]

*Приведенная
характеристика топлива* -
выраженное в процентах
содержание химических
элементов и балласта,
отнесенное к единице низшей
теплоты сгорания топлива.

- Приведенная влажность

$$W^{\Pi} = \frac{W^P}{Q_H^P} ; \quad [\% \text{кг/МДж}]$$

- Приведенная зольность

$$A^{\Pi} = \frac{A^P}{Q_H^P} ; \quad [\% \text{кг/МДж}]$$

- Приведенная сернистость

$$S^{\Pi} = \frac{S^P}{Q_H^P} ; \quad [\% \text{кг/МДж}]$$

Домашнее задание:

ОИ2 :

Газифицированные котельные агрегаты О.Н.Брюханов, В.А. Кузнецов - М.: ИНФРА – М, 2007г.

стр. 267 – 289