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 м^3 газообразного топлива.

Q_H – низшая теплота сгорания
Q_B – высшая теплота сгорания

[ккал/кг; кДж/кг; ккал/м^3; кДж/м^3]

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

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

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

G_{H2O} – масса влаги, содержащаяся в продуктах сгорания жидкого или твердого топлива (1 кг или 1 м^3).

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:

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

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:

$$Э = Q_{нат} / Q_{усл}$$

Расход условного топлива топлива:

$$B_{усл} = B_{нат} \cdot Э$$

[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

$$W^{П} = \frac{W^{P}}{Q_{H}^{P}} \; ; \qquad [\%кг/МДж]$$

- Приведенная зольность

$$A^{П} = \frac{A^{P}}{Q_{H}^{P}} \; ; \qquad [\%кг/МДж]$$

- Приведенная сернистость

$$S^{П} = \frac{S^{P}}{Q_{H}^{P}} \; ; \qquad [\%кг/МДж]$$

Домашнее задание:

ОИ2 :

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

стр. 267 – 289