

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<sup>3</sup> газообразного топлива.

$Q_H$  – низшая теплота сгорания

$Q_B$  – высшая теплота сгорания

[ккал/кг; кДж/кг; ккал/м<sup>3</sup>; кДж/м<sup>3</sup>]

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 м<sup>3</sup>).

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*