

Учебное задание «РАСЧЕТ ТЕПЛОТЫ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА»

Расчет теплоты сгорания топлива

Элементарный состав твердого (жидкого) топлива на рабочую массу:

C ^p	H ^p	O ^p	N ^p	S ^p	A ^p	W ^p
84,70	10,60	0,50	0,40	0,70	0,20	2,90

Состав газообразного топлива на рабочую массу

CO ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	N ₂	H ₂ O
0,10	96,09	0,39	0,20	0,00	0,00	1,27	1,95

Располагая составом твердого (жидкого) и газообразного топлива на рабочую массу, рассчитать низшую теплоту сгорания в кДж/кг(м³) и тепловой эквивалент \mathcal{E}_m . Ответ привести с точностью до 1 знака после запятой для теплоты сгорания и 2 знаков для теплового эквивалента.

Расчет теплоты сгорания топлива

Для расчета теплоты сгорания твердого (жидкого) топлива

$$Q_n^p = 339C^p + 1030H^p - 109(O^p - S^p) - 25W^p, \text{ кДж / кг}$$

Для расчета теплоты сгорания газообразного топлива

$$Q_n^p = 127,7CO + 108H_2 + 358CH_4 + 590C_2H_4 + 555C_2H_2 + 636C_2H_6 + \\ + 913C_3H_8 + 1185C_4H_{10} + 1465C_5H_{12} + 234H_2S, \frac{\text{кДж}}{\text{м}^3}.$$

Расчет теплоты сгорания топлива

Для расчета теплового эквивалента используем зависимость

$$\mathfrak{E}_m = \frac{Q_n^p}{Q_{y.m.}}$$

Теплоту сгорания условного топлива принимаем

$$Q_{y.m.} = 29300 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}.$$