

## Элементарный состав углей

Уголь	Элементарный состав топлива на рабочую массу, %							Теплота сгорания угля, кДж/кг
	C <sup>p</sup>	H <sup>p</sup>	O <sup>p</sup>	S <sup>p</sup>	N <sup>p</sup>	A <sup>p</sup>	W <sup>p</sup>	
Каменный	73,3	4,4	7,1	0,4	1,9	8,4	4,5	28570

## Расчетный состав газа ПГУ

Концентрация O <sub>2</sub> , %	Состав газа в объемных процентах							Теплота сгорания газа, кДж/м <sup>3</sup>
	C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	CO	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub>	
Из каменного угля								
21	0,1	6,6	13,1	—	22,2	2,1	55,9	4857
55	ОД	11,8	25,0	—	42,0	4,0	17,0	8918
95	0,1	18,6	33,7	—	37,1	4,1	6,7	9420

Показатель, параметр	Задан или рассчитывается	Расчетная формула	Исходные данные (воздушное дутье)	Примечание
Мощность станции, N, МВт	Задается	300	██████████	Перевод в МДж (1МДж = 1МВт*3600)
Часовая производительность станции по газу м <sup>3</sup> /ч	Рассчитывается	$C_{ч} = \frac{N * 10^3}{Q_{H}^e}$	██████████	
Годовая производительность станции по газу, м <sup>3</sup> /г	Рассчитывается	$C_{год} = C_{ч} * 8760$	██████████	
Состав газа, %	Задается	$\begin{matrix} H_2S \\ CO_2 \\ C_m H_n \\ CO \\ H_2 \\ CH_4 \\ N_2 \end{matrix}$	0,4 18,9 0,2 5,5 17,2 2,5 54,5	
Теплота сгорания газа, низшая кДж/м <sup>3</sup>	Рассчитывается	$Q_{H}^e = (28,1 * CO + 24 * H_2 + 74,7 * CH_4 + 132 * C_m H_n + 52,8 * H_2S) * 4,187$	██████████	

Показатель, параметр	Задан или рассчитывается	Расчетная формула	Исходные данные (воздушное дутье)	Примечание
Теплота сгорания рабочего топлива, низшая, $Q_p^H$ , кДж/кг	Задается	28570		
Теоретический выход газа, м <sup>3</sup> /кг	Рассчитывается	$V_r = \frac{22,4 * C^e}{12 * \sum C^e}$		
Сумма углеродосодержащих компонентов в газе	Рассчитывается	$\sum C^e = CO_2 + CO + 2C_m H_n + CH_4$		
Содержание углерода в топливе, $C^p$ , кг	Задается	73,3		
Удельный расход угля, кг	Рассчитывается	$q_e = \frac{1000}{V_e}$		
Химический КПД газификации, %	Рассчитывается	$\eta_{газ} = \frac{V_e * Q_n^e}{Q_n^p} * 100$		
Производительность станции в перерасчете на условное топливо $G_{год}^{ум}$ т/год	Рассчитывается	$G_{год}^{ум} = \frac{C_{год} * Q_p^H}{7000 * 1000}$ <p><b>1 ккал = 4.1868 кДж</b></p>		перевод ккал в кДж (Условным топливом называется топливо, теплота сгорания 1 кг или 1 м <sup>3</sup> которого равна 7000 ккал)

Показатель, параметр	Задан или рассчитывается	Расчетная формула	Исходные данные (дутье, обогащенное кислородом до 55%)	Исходные данные (кислородное дутье)	Примечание
Мощность станции, N, МВт	Задается	300			Перевод в МДж
Часовая производительность станции по газу м <sup>3</sup> /ч	Рассчитывается	$C_{ч} = \frac{N * 10^3}{Q_{H}^e}$			
Годовая производительность станции по газу, м <sup>3</sup> /г	Рассчитывается	$C_{год} = C_{ч} * 8760$			
		H <sub>2</sub> S	0,2	0,6	
		CO <sub>2</sub>	22,3	28,0	
		C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	0,2	0,2	
		CO	12,5	24,3	
		H <sub>2</sub>	26,3	40,8	
		CH <sub>4</sub>	3,0	4,1	
		N <sub>2</sub>	35,5	2,0	
Состав газа, %	Задается				
Теплота сгорания газа, низшая кДж/м <sup>3</sup>	Рассчитывается	$Q_{H}^e = (28,1 * CO + 24 * H_2 + 74,7 * CH_4 + 132 * C_m H_n + 52,8 * H_2S) * 4,187$			

Показатель, параметр	Задан или рассчитывается	Расчетная формула	Исходные данные (дутье, обогащенное кислородом до 55%)	Исходные данные (кислородное дутье)	Примечание
Теплота сгорания рабочего топлива, низшая, $Q_{p}^H$ , кДж/кг	Задается	28570			
Теоретический выход газа, м <sup>3</sup> /кг	Рассчитывается	$V_r = \frac{22,4 * C^2}{12 * \sum C^2}$			
Сумма углеродосодержащих компонентов в газе	Рассчитывается	$\sum C^2 = CO_2 + CO + 2C_m H_n + CH_4$			
Содержание углерода в топливе, $C^p$ , кг	Задается	73,3			
Удельный расход угля, кг	Рассчитывается	$q_e = \frac{1000}{V_e}$			
Химический КПД газификации, %	Рассчитывается	$\eta_{газ} = \frac{V_e * Q_{г}^2}{Q_n^p} * 100$			
Производительность станции в перерасчете на условное топливо $G_{год}^{ум}$ , т/год	Рассчитывается	$G_{год}^{ум} = \frac{C_{год} * Q_{п}^H}{7000 * 1000}$ <p><b>1 ккал = 4.1868 кДж</b></p> <p>7000 ккал = 29307,6 кДж</p>			перевод ккал в кДж (Условным топливом называется топливо, теплота сгорания 1 кг или 1 м <sup>3</sup> которого равна 7000 ккал)