

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В ПАРОВЫХ КОТЛАХ

**Курбонова Наргиза Махкамовна**

**Муродов Лазизбек Лочин угли**

Эл. Адрес: [lazizbekmurodov610@gmail.com](mailto:lazizbekmurodov610@gmail.com)

Ташкентский Государственный Технический университет

Как известно, снижение вредных выбросов в атмосферу и уменьшение расходов топлива в паровых котлах, в основном, зависят от установления оптимального режима сжигания топлива в топках.

С целью повышения КПД и уменьшения количества выбросов при неполном сгорании топлива нами произведены теплотехнические испытания парового котла при сжигании смеси мазута и газ. Организация измерений и обработка результатов испытаний выполнены в соответствии с принятыми методиками. Периодичность проведения анализа показателей котлоагрегата и дымовых газов составляет 60 минут. Режим работы котлоагрегатов по таким показателям, как давление пара в барабане, температура питательной воды, природного газа, мазута, уходящих газов и холодного воздуха перед горелками контролировался по щитовым и местным приборам.

Проба дымовых газов отбиралась с отборной точки, расположенной между экономайзеров и дымососом котла. Давление, температура топлива и воздуха измерялись непосредственно у горелки. В каждом опыте снимались показания штатных приборов, фиксировались содержание окислов углерода CO, CO<sub>2</sub>. В таблице.1. показаны зависимости технико-экономических показателей работы котла от коэффициента избытка воздуха.

Технико-экономических показателей работы парового котла при сжигании смеси мазута и природного газа

Таблица 1.

№	Наименование величины	Размерность	Паропроизводительность т/ч			
			9,4	15,6	18,1	21,6
1	Коэффициент избытка воздуха в уходящих газах	-	2,1	1,67	1,54	1,43
2	Газовый анализ уходящих газов:	%	11,0	8,4	7,4	6,3
	1. Кислород O <sub>2</sub>	%	5,6	7,1	7,6	8,3
	2. Трехатомных газов RO <sub>2</sub>	мг/м <sup>3</sup>	58,0	70,0	90,0	88,0
	3. Окиси углерода CO <sub>2</sub>					
3	Потери тепла с уходящими газами	%	12,26	11,36	7,37	6,80
4	Потери тепла с химическим недожогом	%	0,04	0,04	0,06	0,04
5	Потери тепла в окружающую среду	%	2,62	2,59	2,47	2,19
6	Суммарные потери тепла	%	14,92	13,99	9,89	9,03
7	КПД (брутто) котла	%	85,08	86,01	90,11	90,97
8	Удельный расход условного топлива	кг-т/гкал	167,9	166,1	158,5	157,0

Примечание. Теплота сгорания мазута  $Q_p^H = 10195$  и газа  $Q^H = 8247$  ккал/кг

Испытания парового котла проводились в диапазоне нагрузок 9-22 т/ч при давлении в барабане котла на уровне 0,5÷0,8 мПа (рабочее давление) и коэффициенте избытка воздуха перед дымососом  $\alpha=2,5-1,4$ . Температура уходящих газов изменялась в пределах 130-160<sup>0</sup>С. Анализ данных испытаний показывает, что котел работает с повышенными коэффициентами избытка воздуха в уходящих газах ( $\alpha=2,5-1,4$ ), но в испытанном диапазоне нагрузок котел работает устойчивости. Результаты испытаний котла приведены в таблице 2.

Результаты котла при сжигании смеси мазута и природного газа

Таблица 2.

№	Наименование величины	Размерность	Паропроизводительность т/ч			
			9,4	15,6	18,1	21,6
1	Давление воздуха перед горелкой	МПа	12	10	7	6,5
2	Температура воздуха	°С	17	17	17	14
3	Температура уходящих газов	°С	136	146	147	152
4	Коэффициент избытка воздуха перед дымососом	-	2,53	2,33	1,50	1,40
5	Содержание кислорода в уходящих газах	%	12,0	12,0	7,0	1,40
6	Содержание CO <sub>2</sub> в уходящих газах	%	6,1	6,6	10,3	11,1
7	Содержание СО в уходящих газах	мг/м <sup>3</sup>	36,0	45,0	95,0	80,0

Из таблицы 2. видно, при сжигании в котлах смеси мазута и газа в уходящих газах образуется большое количество окиси углерода СО из-за неполноты сгорания топлива и, по нашему мнению, в результате подачи не подогретого воздуха в камеры сжигания, которое не предусмотрено конструкцией котла.

Учитывая все сказанное, с целью снижения продуктов недожога в топочных газах и уменьшения потерь тепла с уходящими газами из-за повышенной их температуры, а также для подогрева воздуха, подаваемого в топку, необходимо после экономайзера установить воздухоподогреватель.

**Список использованной литературы:**

1.В.И.Абрамов и др. «Повышение экологические безопасности ТЭС», М., изд. МЭИ 2002 г.,

2.Белосельский Б.С. «Технология топлива и энергетических масел». М.Издательство МЭИ, 2003.