

ИЗМЕНЕНИЕ N 4 ГОСТ 10617-83 "КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,10 ДО 3,15 МВт. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ"

Группа Е21

Дата введения
1 января 1990 года

Вводная часть. Второй абзац после слов "передвижных установок" дополнить словами "котлы с топками кипящего слоя".

Пункт 2.4. Исключить слова: "с механическими топками и автоматизированными горелками".

Пункты 2.6, 2.16, 2.21 дополнить таблицей 1б) изложить в новой редакции: "2.6. Диапазон регулирования теплопроизводительности котлов должен обеспечивать изменение теплопроизводительности в пределах 40 - 100% номинального при работе на газообразном и жидком топливе и 50 - 100% - на твердом.

Примечание. Под диапазоном регулирования теплопроизводительности котлов следует понимать интервал теплопроизводительности, в пределах которого обеспечивается устойчивая работа котла с КПД и показателями экологичности, не ниже установленных НТД.

Таблица 1б

Вид топлива	Теплопроизводительность котла, МВт	Содержание, мг/м ³	
		оксида углерода СО	оксидов азота в пересчете на NO ₂
Каменный уголь	От 0,10 до 0,50	1100	750
	Св. 0,50 до 1,00	750	750
	Св. 1,00 до 3,15	375	750
Бурый уголь	От 0,10 до 3,15	2000	750
Легкое жидкое топливо	От 0,10 до 1,00	250	300
	Св. 1,00 до 3,15	200	300
Мазут	От 0,40 до 3,15	250	300
Природный газ	От 0,10 до 3,15	130	250

Примечание. Требования к содержанию оксидов в сухих уходящих газах предъявляют к котлам, разработку и постановку на производство которых будут осуществлять с 01.07.1989. Для котлов, принятых на производство до 01.07.1989, требования, указанные в табл. 1б, устанавливаются с 01.01.1991.

2.16. Требования к сварным швам должны быть указаны в технических условиях на конкретные котлы.

2.21. Содержание оксидов азота и оксида углерода в сухих уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный единице, не должен превышать значений, указанных в табл. 1б.

Пересчет производят в соответствии с Приложением.

В документации на котлы для сжигания твердого топлива устанавливают содержание твердых частиц в уходящих газах, коэффициент избытка воздуха и температуру уходящих газов".

Пункт 7.4 дополнить словами: "Конкретные данные об упаковке котлов и комплектующих изделий, масса и габаритные размеры грузовых мест должны быть указаны в технических условиях на конкретные котлы".

Пункт 7.6 дополнить абзацами (перед первым): "Котлы транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Транспортирование по железной дороге - в открытых вагонах повагонными или мелкими отправлениями.

Размещение и крепление грузов в транспортных средствах, перевозимых по железной дороге, должно соответствовать ГОСТ 22235-76, Правилам перевозок грузов и техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным МПС СССР".

Пункт 9.2. Исключить слова: "12 мес, для котлов, аттестованных по высшей категории качества, -".

Стандарт дополнить Приложением:

"Приложение

Справочное

ПЕРЕСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА И УГЛЕРОДА В СУХИХ УХОДЯЩИХ ГАЗАХ НА КОЭФФИЦИЕНТ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА, РАВНЫЙ ЕДИНИЦЕ

1. В результате проведения анализа уходящих газов получают и фиксируют следующие значения:

V_{RO_2} - объемная концентрация диоксидов, %;

V_{CO} - объемная концентрация оксида углерода, %;

V_{CH_4} - объемная концентрация метана, %;

V_{O_2} - объемная концентрация кислорода, %;

C_{CO} - массовая концентрация оксида углерода, мг/м³;

C_{NO_x} - массовая концентрация оксидов азота в пересчете на NO_2 , мг/м³;

t - температура окружающего воздуха, при которой проводят анализ уходящих газов, °С;

P - атмосферное давление, при котором проводят анализ уходящих газов, мм рт. ст.

2. Массовую концентрацию в уходящих газах углерода и оксидов азота в пересчете на $\text{NO}_2 (C_{\text{NO}_2})$ мг/м³, приведенную к нормальным условиям (0 °С, 760 мм рт. ст.) при коэффициенте избытка воздуха α , равном единице, определяют по формулам:

$$C_{\text{NO}_2} = 446,4 \cdot M \cdot V \cdot h \quad (1)$$

или

$$C_{\text{NO}_2} = 2,784 \cdot C \cdot h \cdot \frac{273 + t}{P}, \quad (2)$$

где M - молярная масса определяемого оксида;

V и C - объемная и массовая концентрация оксидов соответственно, % и мг/м³.

При вычислении $C_{\alpha=1}$ в формулы подставляют V_{CO} вместо V и C_{CO} или C_{NO_2} вместо C;

h - коэффициент разбавления.

Примечание. При вычислении $C_{\alpha=1}$ для конкретных оксидов рекомендуется в обозначении вводить индексы, например, $C_{\alpha=1}^{NO_2}$ или $C_{\alpha=1}^{CO}$.

2.1. Коэффициент разбавления h определяют по формуле

$$h = \frac{V_{CO}^{max}}{V_{CO} + V_{NO_2} + V_{CH_4}} \quad (3)$$

Допускается определять h по формуле

$$h = \frac{21}{21 - V_{O_2}} \quad (4)$$

2.2. Значения теоретической концентрации диоксидов в сухих продуктах сгорания топлива при $\alpha = 1$ (V_{CO}^{max}) и низшей теплоты сгорания топлива (L), отнесенной к объему сухих продуктов сгорания, при $\alpha = 1$ для различных видов топлива приведены в таблице.

Вид топлива	Теоретическая концентрация диоксидов в сухих продуктах сгорания топлива, отнесенная к объему сухих продуктов сгорания	Низшая теплота сгорания топлива, отнесенная к объему сгорания
	max при $\alpha = 1$ L, МДж/м ³	при $\alpha = 1$ V, %
	RO	2
Антрацит донецкий	20,2	3,505
Кузнецкий каменный уголь марки 2СС	19,0	3,894
Бурые угли		
Подмосковный	19,2	3,685
Райчихинский	19,9	3,685
Азейский	19,2	3,823
Жидкое топливо		
дизельное	15,4	4,082
автотракторное		
керосин и ТПБ	15,2	4,103
моторное	15,6	4,061

соляровое масло	15,6	4,082
мазут малосернистый	15,9	4,040
марки М40		
Газ природный	11,8	4,187

3. Удельные выбросы оксидов b , мг/кВт х ч, определяют по формуле

$$b = \frac{3,6 C_{i-1} (100 - q_1)}{L \eta}, \quad (5)$$

где η - КПД котла, %;

q_1 - потери тепла с механическим недожогом, %.

Значение q_1 определяют по данным испытаний котла или расчетным методом.

4. Пример расчета

При испытании котла при сжигании Кузнецкого каменного угля марки 2СС проводят анализ уходящих газов. В результате анализа, приведенного при температуре окружающего воздуха, равной 20 °С и давлении 750 мм рт. ст., получают следующие значения концентраций газов $V_{\text{CO}_2} = 11,40\%$, $V_{\text{O}_2} = 8,22\%$; $V_{\text{CO}} = 0,015\%$, $V_{\text{CH}_4} = 0\%$; $C_{\text{NO}_2} = 414$ мг/м³.

КПД котла $\eta = 82,2\%$,

потери тепла с механическим недожогом составляют $q_1 = 4,43\%$.

Определяют содержание оксидов азота в пересчете на NO_2 и оксида углерода в уходящих газах при коэффициенте избытка воздуха, равном единице, $C_{i-1}^{(\text{CO})}$ и $C_{i-1}^{(\text{NO}_2)}$. Кроме того, необходимо определить удельные выбросы этих оксидов b_{CO} и b_{NO_2} .

4.1. Значения h определяют по формуле (3)

$$h = \frac{19,0}{0,015 + 11,4 + 0} = 1,664$$

Примечание. Значение $V_{\text{CO}_2}^{\text{норм}}$ выбирают из таблицы п. 2.2 настоящего приложения.

4.2. Значения C_{i-1} определяют по формулам (1) и (2):

$$C_{i-1}^{(\text{CO})} = 446,4 \cdot 28 \cdot 0,015 \cdot 1,664 = 312 \text{ мг/м}^3,$$

$$C_{i-1}^{(\text{NO}_2)} = 2,784 \cdot 414 \cdot 1,664 \cdot \frac{293}{750} = 749 \text{ мг/м}^3.$$

4.3. Значения удельных выбросов b_{CO} и b_{NO_2} определяют по формуле (5)

$$b_{\text{NO}_2} = \frac{3,6 \cdot 749 \cdot (100 - 4,43)}{3,894 \cdot 82,2} = 805,2 \text{ мг/кВт х ч},$$

$$b_{\text{то}} = \frac{3,6 \cdot 312 \cdot (100 - 4,43)}{3,894 \cdot 82,2} = 335,4 \text{ мг/кВт х ч.}$$

Примечание. Значение L выбирают из таблицы п. 2.2 настоящего приложения".