ГОСТ Р 50591—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АГРЕГАТЫ ТЕПЛОВЫЕ ГАЗОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ

ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_x В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ

Издание официальное

БЗ 7—93/3 (РД)

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 662.951.2:006.354 Группа Г40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Агрегаты тепловые газопотребляющие

ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгорания

Gas-consuming thermal units. Industrial gas-burners. Limiting concentration rates of NO_x in combustion products.

ГОСТ Р 50591—93

ОКСТУ 3696

Дата введения 1994—07—01

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стндарт устанавливает предельные нормы концентраций NO_x (NO_x — сумма концентраций NO и NO_2), в сухих неразбавленных продуктах сгорания.

Стандарт распространяется на:

газопотребляющие тепловые агрегаты (котлы ДКВР и ПТВМ, регенеративные ванные стекловаренные печи, проходные нагревательные печи металлургической промышленности, трубчатые печи) после их наладки;

промышленные газовые горелки (газогорелочные устройства) при их испытаниях:

Стандарт носит межотраслевой характер и является обязательным для всех организаций и предприятий РФ и присоединившихся суверенных государств.

Стандарт разработан в развитие статьи 32, п. 1 Закона РФ «Об охране окружающей природной среды».

Настоящий стандарт применяется совместно с ГОСТ 21204.

2. ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_x В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ

Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгорания при номинальных тепловых мощностях указаны:

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1993

Настоящий стандарт не может быть частично или полностью воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

Таблица 1

ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_x В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Тепловые агрегаты	Номинальная теплопроизводительность (тепловая мощность), МВт	Номинальная паропроизводительность, т/ч	Газогорелочные устройства	Вид газа	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при $\alpha=1,0$, мг/м³
Котлы паровые ДКВР	—	4—20	Дутьевые (в т ч. газомазутные), инжекционные	Природный	Без подогрева	420
Котлы водогрейные ПТВМ	58,2; 116,3; 209	—	Дутьевые (в т. ч. газомазутные)	То же	То же	390
Регенеративные ванные стекловаренные печи	7,0—40,0	—	Дутьевые диффузионные	»	930—1100	2500
Проходные нагревательные печи металлургической промышленности	7,0—65,0	—	Дутьевые «труба в трубе» и «труба в канале»	Природный, природно-коксовый коксовый	Менее 250 250—350	590 760
Трубчатые печи: шатровые (подогрев продукта 150—400 °С)	3,0—80,0	—	Дутьевые газомазутные	Нефтезаводские газы	Без подогрева	600
коробчатые (подогрев продукта 130—500°С)	10,0—180,0	—	Дутьевые газомазутные	То же	То же	420

Таблица 2

ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_x В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ ПРИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЯХ ГАЗОГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

Газогорелочные устройства	Диапазон номинальных тепловых мощностей газогорелочных устройств, МВт	Степень экранирования камеры горения стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при $\alpha = 1,0$, мг/м³
Горелки для котлов:					
дутьевые (в т. ч. блочные*)	0,1—3,15	1,0	Котлы малой производительности (до 20 т/ч или до 16 МВт)	Без подогрева	250
инжекционные среднего давления с полным предварительным смешением	0,1—1,6	1,0	То же (до 10 т/ч или до 8 МВт)	То же	230
Горелки для промышленных печей:					
дутьевые:					
общего и специального назначения	0,07—2,0	0,0	Нагревательные и термические печи	»	205
	0,02—2,3	0,0	Обжиговые печи	»	255
	0,3—2,0	0,0	Стекловаренные печи прямого нагрева	»	375
скоростные	0,04—3,0	0,0	Нагревательные и термические печи	»	200
радиационные и плоскопламенные	0,08—0,8	0,0	То же	»	240

Продолжение табл. 2

Газогорелочные устройства	Диапазон номинальных тепловых мощностей газогорелочных устройств МВт	Степень экранирования камеры горения стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при $\alpha = 1,0$ мг/м³
инжекционные: общего назначения с полным предварительным смешением	0,01—0,25	0,0	Нагревательные и термические печи	Без подогрева	290
специального назначения	0,15—1,7	0,0	Трубчатые печи	То же	225
радиационные трубы всех типов	0,012—0,15	—	Печи для термической и химико-термической обработки металла	250—600	410
Горелки для внепечного нагрева: дутьевые с частичным предварительным смешением	0,01—0,1	—	Установки внепечного нагрева	Без подогрева	240
инжекционные с частичным предварительным смешением	0,14—0,35	—	То же	То же	300

* Указанная предельная норма распространяется также на теплогенераторы и воздухонагреватели (кроме смесительных).

в табл. 1 для тепловых агрегатов;

в табл. 2 для газогорелочных устройств при стендовых испытаниях с целью определения соответствия их характеристик установленным требованиям.

Соотношения между единицами измерения концентраций NO_x даны в приложении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_x

Требования к методике определения концентраций NO_x — по ГОСТ 29134. Допускается применение методики по ОСТ 51.135.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Таблица 3

Соотношения между единицами измерения концентраций NO_x^*

Единицы измерения	мг/м³	% об.	*ppm*	мг/кВт · ч**	кг/ГДж**
мг/м³	1	$0{,}487 \cdot 10^{-4}$	0,487	0,862	$2{,}394 \cdot 10^{-4}$
% об.	$2{,}054 \cdot 10^{4}$	1	$1 \cdot 10^{4}$	$1{,}77 \cdot 10^{4}$	4,916
ppm	2,054	$1 \cdot 10^{4}$	1	1,77	$4{,}916 \cdot 10^{-4}$
мг/кВт·ч	1,16	$0{,}565 \cdot 10^{-4}$	0,565	1	$2{,}777 \cdot 10^{-4}$
кг/ГДж	4177	0,203	2030	3601	1

* В перерасчете на NO_2.

** Отнесено к внесенному с газом теплу. Газ — природный, теплота сгорания $Q_н = 8500$ ккал/м³, $\alpha = 1{,}0$.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 254 «Промышленные газогорелочные устройства», Научно-производственным объединением по рациональному использованию газа в народном хозяйстве «Промгаз», Московским проектным и научно-исследовательским институтом МосгазНИИпроект

РАЗРАБОТЧИКИ:

О. Г. Рогинский, канд. техн. наук (руководитель темы); Н. П. Крауэе; А. А. Шанькова; К. Ф. Ридер, канд. техн. наук; Р. Л. Релин, канд. техн. наук

ОРГАНИЗАЦИИ, ПРЕДСТАВИВШИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники НИИМТ (г. Екатеринбург); Санкт-Петербургский инженерно-строительный институт ЛИСИ (г. Санкт-Петербург); Независимый аккредитованный испытательный центр горелочных устройств (г. Каменск-Шахтинский Ростовской обл.); Производственно-специализированное объединение ПСО Цветметэкология (г Москва); Научно-производственное объединение «СТЕКЛО» ГИС (г. Москва); Институт газа Академии наук Украины (г. Киев); Всероссийский теплотехнический институт ВТИ (г. Москва); Муниципальное городское предприятие тепловых станций и сетей МГП «Мостеплоэнерго» (г. Москва)

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 30.08.93 № 198

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которой дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 21204—83	1
ГОСТ 29134—91	1

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Г. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

Группа Г40

Изменение № 1 ГОСТ Р 50591—93 Агрегаты тепловые газопотребляющие. Горелки газовые промышленные. Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгорания

Принято и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 10.06.96 № 367

Дата введения 1997—01—01

Раздел 1. Третий абзац изложить в новой редакции: «газопотребляющие тепловые агрегаты (котлы типов ДКВР, Е (ДЕ) и ПТВМ и аналогичные им; регенеративные ванные стекловаренные печи; проходные нагревательные печи металлургической промышленности; трубчатые печи)».

Раздел 2. Таблицы 1, 2 изложить в новой редакции (*см. с. 99, 100*).

Приложение. Таблицу 3 изложить в новой редакции (*см. с. 102*).

(Продолжение см. с. 99)

Таблица 1

Предельные нормы концентрации NO_x в продуктах сгорания для тепловых агрегатов

Тепловые агрегаты	Номинальная теплопроизводительность (тепловая мощность), МВт	Номинальная паропроизводительность, т/ч	Газогорелочные устройства	Вид газа	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при α=1,0, мг/м^3, не более	
						Эксплуатируемые** и выпускаемые	Вновь разработанные (с 01.01.97)
Котлы паровые типов ДКВР, Е(ДЕ) и аналогичные им	—	4—25	Дутьевые (в т. ч. газомазутные), инжекционные	Природный	Без подогрева	380	210
Котлы водогрейные типа ПТВМ и аналогичные им	58,2; 116,3; 209	—	Дутьевые (в т. ч. газомазутные)	То же	То же	380	310
Регенеративные ванные стекловаренные печи	7,0—40,0	—	Дутьевые диффузионные	»	930—1100	3000	2000*
Проходные нагревательные печи металлургической промышленности	7,0—65,0	—	Дутьевые «труба в трубе» и «труба в канале»	Природный, природно-коксовый, коксовый	Менее 300 300—340 Более 340—365	530 610 1060	260* 290* 580*
Трубчатые печи: шатровые (подогрев продукта 150—400 °С)	3,0—80,0	—	Дутьевые газомазутные	Нефтезаводские газы	Без подогрева	600	280*
коробчатые (подогрев продукта 130—500 °С)	10,0—180,0	—	Дутьевые газомазутные	То же	То же	420	200*

* Указанные нормы являются ориентировочными.

** После наладки.

(Продолжение см. с. 100)

Таблица 2

Предельные нормы концентрации NO_x в продуктах сгорания при стендовых испытаниях газогорелочных устройств на природном газе

Газогорелочные устройства	Диапазон номинальных тепловых мощностей газогорелочных устройств, МВт	Степень экранирования камеры горения стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при α=1,0, мг/м^3, не более	
					Эксплуатируемые и выпускаемые	Вновь разработанные (с 01.01.97)
Горелки для котлов**: инжекционные среднего давления с полным предварительным смешением	0,1—1,6	1,0	Котлы отопительные теплопроизводительностью от 0,1 до 3,15 МВт	Без подогрева	230	140*
дутьевые (в т. ч. блочные)	0,1—3,15	1,0	То же	То же	220	120
дутьевые	1,0—10,0	1,0	Котлы малой производительности (до 20 т/ч или до 16 МВт)	»	300	140
Горелки для промышленных печей:						
дутьевые:						
общего и специального назначения	0,07—2,0	0,0	Нагревательные и термические печи	»	210	120
	0,02—2,3	0,0	Обжиговые печи	»	250	130*
	0,3—2,0	0,0	Стекловаренные печи прямого нагрева	»	380	210
скоростные	0,04—3,0	0,0	Нагревательные и термические печи	»	210	130
радиационные и плоскопламенные	0,08—0,8	0,0	То же	»	230	120

(Продолжение см. с. 101)

Продолжение табл. 2

Газогорелочные устройства	Диапазон номинальных тепловых мощностей газогорелочных устройств, МВт	Степень экранирования камеры горения стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентраций NO_x при α=1,0, мг/м^3, не более	
					Эксплуатируемые и выпускаемые	Вновь разработанные (с 01.01.97)
инжекционные:						
общего назначения с полным предварительным смешением	0,01—0,25	0,0	Нагревательные и термические печи	Без подогрева	280	120*
специального назначения	0,15—1,7	0,0	Трубчатые печи	То же	230	130
радиационные трубы всех типов	0,012—0,15	—	Печи для термической и химико-термической обработки металла	250—600	340	130
Горелки для внепечного нагрева:						
дутьевые с частичным предварительным смешением***	0,01—0,1	—	Установки внепечного нагрева	Без подогрева	260	130*
инжекционные с частичным предварительным смешением***	0,14—0,35	—	То же	То же	300	160*

* Указанные нормы являются ориентировочными.

** Указанная предельная норма распространяется также на теплогенераторы и воздухонагреватели (кроме смесительных).

*** Т. е. с частичной подачей первичного воздуха.

(Продолжение см. с. 102)

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Таблица 3

Соотношения между единицами измерения концентраций NO_x*

Единицы измерения	мг/м^3	% об.	*ppm*	мг/кВт · ч**	кг/ГДж**
1 мг/м^3	1	$0{,}487 \cdot 10^{-4}$	0,487	0,862	$2{,}394 \cdot 10^{-4}$
1 % об.	$2{,}054 \cdot 10^{4}$	1	$1 \cdot 10^{4}$	$1{,}77 \cdot 10^{4}$	4,916
1 *ppm*	2,054	$1 \cdot 10^{-4}$	1	1,77	$4{,}916 \cdot 10^{-4}$
1 мг/кВт · ч	1,16	$0{,}565 \cdot 10^{-4}$	0,565	1	$2{,}777 \cdot 10^{-4}$
1 кг/ГДж	4177	0,203	2030	3601	1

* В пересчете на NO_2.

** Отнесено к внесенному с газом теплу. Газ — природный, теплота сгорания $Q_н = 8500$ ккал/м^3, $\alpha = 1{,}0$.

(ИУС № 9 1996 г.)

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*
Корректор *В. И. Варенцова*

Сдано в наб. 23.09.96. Подп. в печ. 20.10.93. Усл. печ. л. 0,5*. Усл. кр.-отт. 0,58. Уч.-изд. л. 0,37. Тир. 932 экз. С 804

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6. Зак. 483

gost.e-ecolog.ru