

ГОСТ Р 50591—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

АГРЕГАТЫ ТЕПЛОВЫЕ ГАЗОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ

**ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫЕ**

**ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO<sub>x</sub>  
В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ**

Издание официальное

БЗ 8—96

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Агрегаты тепловые газопотребляющие

**ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ**Предельные нормы концентраций  $\text{NO}_x$   
в продуктах сгорания**ГОСТ Р  
50591—93**Gas-consuming thermal units. Industrial gas-burners.  
Limiting concentration rates of  $\text{NO}_x$  in combustion  
products.

ОКСТУ 3696

Дата введения 1994—07—01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает предельные нормы концентраций  $\text{NO}_x$  ( $\text{NO}_x$  — сумма концентраций  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ ) в сухих неразбавленных продуктах сгорания.

Стандарт распространяется на:

газопотребляющие тепловые агрегаты (котлы типов ДКВР, Е (ДЕ) и ПТВМ и аналогичные им; регенеративные ваннные стекловаренные печи; проходные нагревательные печи металлургической промышленности; трубчатые печи);

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.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**Издание официальное**

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

© Издательство стандартов, 1993  
© ИПК Издательство стандартов, 1997  
Переиздание с изменениями

Таблица 1 — Предельные нормы концентрации NO<sub>x</sub> в продуктах сгорания для тепловых агрегатов

Тепловой агрегат	Номинальная тепловая мощность (тепловая мощность), МВт	Номинальная паропроизводительность, т/ч	Газообразные устройства	Вид газа	Температура поворота воздуха, °С	Предельная норма концентрации NO <sub>x</sub> при α=1,0, мг/м <sup>3</sup> , не более	
						Эксплуатационное и выхлопное	Высокая работоспособность (с выхлопными газами)
Котлы паровые типов ДКВР, Е(ДЕ) и аналогичные им	—	4—25	Дутьевые (в т.ч. газозапутные), инжекционные	Природный	Без подогрева	380	210
Котлы водогрейные типа ПТВМ и аналогичные им	58,2; 116,3; 209	—	Дутьевые (в т.ч. газозапутные)	То же	То же	380	310
Регенеративные ванновые стекловаренные печи	7,0—40,0	—	Дутьевые диффузионные	»	930—1100	3000	2000*
Проходные нагревательные 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: шапковые (подогрев продукта 150—400 °С)	3,0—80,0	—	Дутьевые газозапутные	Нефтегазовые	Без подогрева	600	280*
Коробчатые (подогрев продукта 130—500 °С)	10,0—180,0	—	Дутьевые газозапутные	То же	То же	420	200*

\*Указанные нормы являются ориентировочными.

\*\*После наладки.

Таблица 2 — Предельные нормы концентрации NO<sub>x</sub> в продуктах сгорания при стендовых испытаниях газогорелочных устройств на природном газе

Газогорелочное устройство	Диапазон мощности тепловых мощностей горелочных устройств, МВт	Степень экранирования камеры сгорания стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентрации NO <sub>x</sub> при α = 1,0, мг/м <sup>3</sup> , не более	
					Эксплуатационные и выходящие	Новые разрабатываемые (с 01.01.97)
Горелки для котлов**; инжекционные среднего давления с полным предварительным смешением дуговые (в т.ч. блочные) дуговые	0,1—1,6	1,0	Котлы отопительные теплопроизводительностью от 0,1 до 3,15 МВт	Без подогрева	230	140*
	0,1—3,15 1,0—10,0	1,0 1,0	То же Котлы малой производительности (до 20 т/ч или до 16 МВт)	То же »	220 300	120 140
Горелки для промышленных печей: дуговые; общего и специального назначения	0,07—2,0	0,0	Нагревательные и термические печи Обжиговые печи	»	210	120
	0,02—2,3	0,0			250	130*
	0,3—2,0	0,0	Стекловаренные печи прямого нагрева Нагревательные и термические печи	»	380	210
	0,04—3,0	0,0			210	130
скоростные радиационные и плоскопламенные	0,08—0,8	0,0	То же	»	230	120

Окончание таблицы 2

Газогорелочное устройство	Движение пламени в лобных плоскостях горелочных устройств, МВт	Степень экранирования камеры горения стенда	Область применения газогорелочных устройств	Температура подогрева воздуха, °С	Предельная норма концентрации NO <sub>x</sub> при $q_{\text{га}} = 1,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ , не более	
					Эксплуатационные и выпусковые	Выпускные и выпусковые (с 01.01.97)
инжекционные: общего назначения с полным предварительным смешением специального назначения	0,01—0,25	0,0	Нагревательные и термические печи	Без подогрева	280	120*
	0,15—1,7	0,0	Трубчатые печи	То же	230	130
	0,012—0,15	—	Печи для термической и химико-термической обработки металла	250—600	340	130
Горелки для внепечного нагрева: радиационные трубы всех типов	0,01—0,1	—	Установки внепечного нагрева	Без подогрева	260	130*
	0,14—0,35	—	То же	То же	300	160*

\* Указанные нормы являются ориентировочными.

\*\* Указанная предельная норма распространяется также на теплогенераторы и воздухоподогреватели (кроме смешительных).

\*\*\* Г.с. с частичной подачей первичного воздуха.

С. 5 ГОСТ Р 50591—93

**2 ПРЕДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO<sub>x</sub>  
В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ**

Предельные нормы концентраций NO<sub>x</sub> в продуктах сгорания при номинальных тепловых мощностях указаны:

в таблице 1 для тепловых агрегатов;

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

Соотношения между единицами измерения концентраций NO<sub>x</sub> даны в приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**3 ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ИЗМЕРЕНИЯ  
КОНЦЕНТРАЦИЙ NO<sub>x</sub>**

Требования к методике определения концентраций NO<sub>x</sub> — по ГОСТ 29134. Допускается применение методики по ОСТ 51.135.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*  
(справочное)

Таблица 3 — Соотношения между единицами измерений концентраций NO<sub>x</sub>\*

Единица измерения	мг/м <sup>3</sup>	% об.	ppm	мг/кВт ч**	кг/ГДж**
1 мг/м <sup>3</sup>	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<sub>2</sub>.

\*\*Отнесено к внесенному с газом теплу. Газ — природный, теплота сгорания  $Q_H=8500$  ккал/м<sup>3</sup>,  $\alpha=1,0$ .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 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. Краузе; 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 «СТЕКЛЮ» 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 который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 21204—83	1
ГОСТ 29134—91	3
ОСТ 51.135	3

- 5 ПЕРЕИЗДАНИЕ** (декабрь 1996 г.) с Изменением № 1, принятым в июне 1996 г. (ИУС 9—96)

*Редактор Р.Г. Говердовская*  
*Технический редактор В.И. Прусакова*  
*Корректор В.И. Кануркина*  
*Компьютерная верстка С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 21.01.97. Подписано в печать 17.02.97.  
Усл.печ.л. 0,47. Уч.-изд.л. 0,43. Тираж 167 экз. С152. Зак. 118.

---

ИПК Издательство стандартов  
107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. "Московский печатник"  
Москва, Лядин пер., 6.