
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
50591—
2013

Агрегаты тепловые газопотребляющие

ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

**Предельные нормы концентраций NO_x
в продуктах сгорания**

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Газпром промгаз»
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 254 «Промышленные горелочные устройства»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1591-ст
- 4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50591—93

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартиформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Агрегаты тепловые газопотребляющие

ГОРЕЛКИ ГАЗОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгоранияGas-consuming thermal units. Industrial gas burners. Limiting concentration rates of NO_x in combustion products

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает предельные нормы концентраций NO_x (суммы концентраций NO и NO_2) в сухих неразбавленных продуктах сгорания.

1.2 Стандарт распространяется на:

- газопотребляющие тепловые агрегаты [котлы: типов ДКВР, Е (ДЕ) и ПТВМ и аналогичные им; водогрейные отопительные согласно ГОСТ 30735; водогрейные и водогрейные отопительные других типов; печи: плавильные; стекловаренные; нагревательные проходные металлургической промышленности; нагревательные и термические; обжиговые; трубчатые];
- промышленные газовые горелки (газогорелочные устройства) в части испытаний;
- радиационные трубы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51383—99 Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 29134—97 Горелки газовые промышленные. Методы испытаний

ГОСТ 30735—2001 Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4 МВт. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгорания

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

- в таблице 1 — для тепловых агрегатов;
- в таблице 2 — для газогорелочных устройств в части испытаний.

Соотношения между единицами измерения концентрации NO_x даны в приложении А.

4 Требования к методам измерения концентраций NO_x

Требования к методам измерения концентраций NO_x — по ГОСТ 29134 и ГОСТ Р 51383.

Т а б л и ц а 1 — Предельные нормы концентраций NO_x в продуктах сгорания тепловых агрегатов

| Тепловые агрегаты | Диапазоны номинальной теплопроизводительности, МВт | Диапазоны номинальной паропроизводительности, т/ч | Вид газа | Температура подогрева воздуха, °С | Предельная норма концентрации NO _x при α = 1,0, мг/м ³ , не более | | |
|--|--|---|-------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------------|------|
| | | | | | Эксплуатируемые и выпускаемые (с 01.01.2005)* | Вновь разработанные (с 01.01.2012)** | |
| Паровые котлы типов ДКВР, Е (ДЕ) и аналогичные им | — | 1,0—2,5 | Природный | Без подогрева | 145 | 135 | |
| | — | 4,0—25,0 | » | То же | 210 | 140 | |
| Водогрейные котлы типа ПТВМ и аналогичные им | 20,7—209,0 | — | » | » | 290 | 170 | |
| Водогрейные котлы других типов | 4,0—16,0 | — | » | » | 250 | 140 | |
| Водогрейные отопительные котлы | 0,1—4,0 | — | » | » | Виды и классы горелок*** Горелки Класс III Класс II Класс I Атмосферные 250 160 100 Дутьевые 200 120 80 | | |
| Плавильные печи | 0,09—0,21 | — | » | До 240 | 350 | 170 | |
| Стекловаренные печи | Регенеративные ванны | 7,0—40,0 | — | » | 930—1100 | 2000 | 1500 |
| | Камерные | 1,2—4,5 | — | » | До 400 | 1480 | 900 |
| Нагревательные проходные печи металлургической промышленности | 7,0—65,0 | — | » | Менее 300 | 260 | 200 | |
| | | — | Природно-коксовый | 300—340 | 290 | 250 | |
| | | — | Коксовый | Более 340—365 | 580 | 500 | |
| Нагревательные и термические печи | 0,17—1,11 | — | Природный | До 230 | 290 | 160 | |
| Обжиговые печи | 0,10—1,72 | — | » | Без подогрева | 530 | 230 | |
| Трубчатые печи | шатровые (подогрев продукта 150 °С—400 °С) | 3,0—80,0 | — | Нефтезаводские газы | То же | 280 | 250 |
| | коробчатые (подогрев продукта 130 °С—500 °С) | 10,0—180,0 | — | » | » | 200 | 150 |
| <p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 В ячейках, отмеченных знаком «*», указаны предельные нормы концентрации NO_x для эксплуатируемых и выпускаемых видов оборудования.</p> <p>2 В ячейках, отмеченных знаком «**», указаны предельные нормы концентрации NO_x для новых видов оборудования.</p> <p>3 В ячейках, отмеченных знаком «***», указаны предельные нормы концентрации NO_x по ГОСТ 30735 (пункт 6.1).</p> | | | | | | | |

Т а б л и ц а 2 — Предельные нормы концентраций NO_x по результатам испытаний горелочных устройств

| Газогорелочные устройства | Диапазоны номинальных тепловых мощностей ГГУ, МВт | Область применения газогорелочных устройств | Температура подогрева воздуха, °С | Предельная норма концентрации NO _x при α = 1,0, мг/м ³ , не более | | |
|--|---|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|-------------|
| | | | | Эксплуатируемые и выпускаемые (с 01.01.2005)* | Вновь разработанные (с 01.01.2012)** | |
| Горелки для котлов**: | | | | | | |
| Дутьевые (в т. ч. блочные) | 3,5—11,75 | Паровые (от 4 до 25 т/ч) или водогрейные (от 4 до 16 МВт) котлы | Без подогрева | 140 | 125 | |
| | 0,8—1,9 | Паровые котлы (от 1 до 2,5 т/ч) | То же | 170 | 100 | |
| | 0,17—4,2 | Водогрейные отопительные котлы (от 0,1 до 4,0 МВт)*** | » | Классы горелок*** Класс III 200 Класс II 120 Класс I 80 | | |
| Инжекционные среднего давления с полным предварительным смешением | 0,17—4,2 | Другие водогрейные отопительные котлы теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт*** | » | Класс III 250 | Класс II 160 | Класс I 100 |
| Горелки для внепечного нагрева: | | | | | | |
| Горелки с частичным предварительным смешением (с частичной подачей первичного воздуха) | дутьевые | 0,01—0,1 | Установки внепечного нагрева | » | 130 | 100 |
| | инжекционные | 0,14—0,35 | » | » | 160 | 130 |

Окончание таблицы 2

| Газогорелочные устройства | | Диапазоны номинальных тепловых мощностей ГГУ, МВт | Область применения газогорелочных устройств | Температура подогрева воздуха, °С | Предельная норма концентрации NO _x при α = 1,0, мг/м ³ , не более | |
|---|--|---|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| | | | | | Эксплуатируемые и выпускаемые (с 01.01.2005)* | Вновь разработанные (с 01.01.2012)** |
| Горелки для промышленных печей: | | | | | | |
| Дугевые | общего и специального назначения | 0,08—1,11 | Нагревательные и термические печи | Без подогрева | 120 | 110 |
| | | 0,6—5,8 | Трубчатые печи | То же | 120 | 90 |
| | | 0,2—1,2 | Обжиговые печи | » | 130 | 120 |
| | | 0,143—3,05 | Стекловаренные печи прямого нагрева | » | 210 | 190 |
| | скоростные | 0,20—3,0 | Нагревательные и термические печи | » | 130 | 100 |
| | радиационные и плоскопламенные | 0,2—0,79 | То же | » | 120 | 70 |
| Инжекционные | общего назначения с полным предварительным смешением | 0,17—3,0 | » | » | 120 | 110 |
| | специального назначения | 0,6-4,0 | Трубчатые печи | » | 130 | 100 |
| Радиационные трубы всех типов | | 0,012—0,15 | Печи для термической и химико-термической обработки металла | 250—600 | 130 | 75 |
| <p>Примечания</p> <p>1 В ячейках, отмеченных знаком «*», указаны предельные нормы концентрации NO_x для эксплуатируемых и выпускаемых видов оборудования.</p> <p>2 В ячейках, отмеченных знаком «**», указаны предельные нормы концентрации NO_x для новых видов оборудования.</p> <p>3 В ячейках, отмеченных знаком «***», указаны предельные нормы концентрации NO_x по ГОСТ 30735 (пункт 6.1).</p> | | | | | | |

Приложение А
(справочное)

Соотношения между единицами измерений концентраций NO_x

Т а б л и ц а А.1 — Соотношения между единицами измерений концентраций NO_x*

| Единица 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 _x . | | | | | |
| ** Газ — природный, теплота сгорания Q _н = 35,6 МДж/м ³ , α = 1,0. | | | | | |

УДК 662.951.2:006.354

ОКС 27.060.20

ОКП 36 9610

Ключевые слова: горелки газовые промышленные; радиационные трубы; котлы паровые и водогрейные; предельные нормы концентраций; газопотребляющие тепловые агрегаты; требования к методам измерения концентраций NO_x.

Редактор П.М. Смирнов
Технический редактор В.Н. Прусакова
Корректор М.И. Першина
Компьютерная верстка В.И. Грищенко

Сдано в набор 05.03.2014. Подписано в печать 19.03.2014. Формат 60x84^{1/8}. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 67 экз. Зак. 456.