

Изменение № 1 ГОСТ Р 51383—99 Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний

Утверждено и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 14.01.2004 № 12-ст

Дата введения 2004—07—01

Разделы 1, 2 изложить в новой редакции:

«1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает терминологию, общие требования к конструкции и функционированию автоматических газовых горелок с принудительной подачей воздуха, их оснащению устройствами управления и безопасности, транспортированию и хранению, а также типовые методики испытаний указанных горелок.

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые автоматические газовые горелки тепловой мощностью до 5,0 МВт включительно с вентилятором для подачи воздуха на горение (далее — горелки), которые предназначены для использования в теплогенераторах различных типов и оснащены согласно разделу 4, в том числе на:

- горелки с полным предварительным смешением и горелки со смесительными соплами;
- горелки специального назначения;
- однопаливные и двухпаливные горелки, работающие только на газе;
- газовую часть двухпаливных горелок, предназначенных для работы на газообразном и жидком топливе; требования к жидкотопливной части по ГОСТ 27824 и ГОСТ 28091 [EN 267].

Настоящий стандарт не распространяется на горелки с подачей воздуха за счет создаваемого вытяжным вентилятором разрежения, предназначенные для технологических процессов, хотя некоторые требования стандарта могут быть применимы и к ним.

Требования стандарта являются обязательными, за исключением требований пунктов 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.4, а также подразделов 5.2—5.6 (в части испытаний на испытательных — эталонных и предельных — газах).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

(Продолжение см. с. 82)

(Продолжение изменения № 1 к ГОСТ Р 51383—99)

ГОСТ 7.67—94 (ИСО 3166—88) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды названий стран

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозийная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.2.064—81 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 617—90 Трубы медные. Технические условия

ГОСТ 6357—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 11032—97 Аппараты водонагревательные емкостные газовые бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 11881—76 ГСП. Регуляторы, работающие без использования постороннего источника энергии. Общие технические условия

ГОСТ 12816—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см²). Общие технические требования

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19910—94 Аппараты водонагревательные проточные газовые бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 20219—74 Аппараты отопительные газовые бытовые с водяным контуром. Общие технические условия

ГОСТ 21204—97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования

ГОСТ 22520—85 Датчики давления, разрежения и разности давления с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 22667—82 Газы горючие природные. Расчетный метод определения теплоты сгорания, относительной плотности и числа «Воббе»

ГОСТ 27824—2000 Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования

ГОСТ 28091—89 Горелки промышленные на жидком топливе. Методы испытаний

ГОСТ 29134—97 Горелки газовые промышленные. Методы испытаний

(Продолжение см. с. 83)

ГОСТ Р МЭК 335—1—94 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 730—1—94 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50696—94 Плиты газовые бытовые. Общие технические условия

ГОСТ Р 51318.11—99 (СИСПР 11—97) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от промышленных, научных, медицинских и бытовых (ПНМБ) высокочастотных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51320—99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные. Методы испытаний технических средств — источников промышленных радиопомех

EN 88* Регуляторы давления газовых приборов для входных давлений до 200 мбар

EN 161* Автоматические отсечные клапаны для газовых горелок и газовых приборов

EN 267* Мазутные горелки с принудительной подачей воздуха. Определение, требования, испытания, маркировка

EN 298* Автоматические системы контроля газовых горелок и газосжигающих устройств с вентиляторами и без них

EN 437* Испытательные газы, испытательные давления, категории устройств

prEN 1643* Системы проверки клапанов автоматических отсечных клапанов для газовых горелок и газовых приборов

EN 1854* Устройства контроля давления для газовых горелок и газовых приборов

EN 12067-1* Органы регулирования соотношения газ-воздух для газовых горелок и газосжигающих устройств. Часть 1. Механические типы

ИСО 7—1—94* Трубные резьбы с герметичными соединениями на резьбе. Часть 1. Размеры, допуски и обозначение

ИСО 228—1—2000* Трубные резьбы с герметичными соединениями не на резьбе. Часть 1. Размеры, допуски и обозначение

ИСО 3166—1—97* Коды для представления названий стран и единиц их административно-территориального деления. Часть 1. Коды стран

ИСО 3166—3—99* Коды для представления названий стран и единиц их административно-территориального деления. Часть 3. Коды ранее использовавшихся названий стран

ИСО 7005—1—92* Металлические фланцы. Часть 1. Стальные фланцы

ИСО 7005—2—88* Металлические фланцы. Часть 2. Чугунные фланцы

(Продолжение см. с. 84)

ИСО 7005—3—88* Металлические фланцы. Часть 3. Фланцы из медных сплавов и композитов

IEC 60730—1—99* Устройства управления автоматические электрические бытового и аналогичного назначения

* Данная ссылка является справочной».

Пункт 3.1.1. Определение термина изложить в новой редакции: «Горелка, в которой воздух для горения подается дутьевым устройством (в частности, с помощью вентилятора)».

Пункт 3.1.2. Определение термина после слова «Горелка» дополнить словами: «с принудительной подачей воздуха».

Пункт 3.1.3. Заменить слово: «последовательно» на «раздельно».

Пункт 3.1.5. Определение термина. Исключить слово: «теоретически».

Пункт 3.2.1 изложить в новой редакции:

«3.2.1 **нормальные условия:** Эти условия соответствуют температуре 273,16 К (0 °С) и давлению 101,325 кПа».

Пункт 3.2.2. Первый абзац. Заменить слова и значение: «удельного» на «единицы»; «эталонных» на «нормальных»; 1013,25 мбар на 101,325 кПа; исключить ссылку: (EN 437);

предпоследний абзац. Заменить слово: «эталонных» на «нормальных».

Пункт 3.2.4. Первый абзац. Исключить слова: «на единицу объема», «эталонных»;

заменить ссылку: (EN 437) на (ГОСТ 22667);

второй абзац. Заменить слово: «исходных» на «нормальных».

Пункт 3.2.5. Заменить слова: «в миллибарах (мбар) или барах (бар)» на «в паскалях (Па), килопаскалях (кПа) или мегапаскалях (МПа)».

Пункт 3.2.6.1. Заменить слово: «нормальном» на «номинальном».

Пункт 3.2.7. Заменить слово: «**Нормальное**» на «**Номинальное**».

Пункт 3.2.7.1. Заменить слово: «**нормальное**» на «**номинальное**»; исключить слова: «когда они питаются соответствующим эталонным газом».

Пункт 3.3.1.2 изложить в новой редакции:

«3.3.1.2 **номинальный объемный расход:** Объемный расход, выражаемый в кубических метрах в час ($\text{м}^3/\text{ч}$), соответствующий номинальной тепловой мощности горелки».

Пункт 3.3.1.3 исключить.

Пункты 3.3.1.4, 3.3.1.6, 3.3.1.8, 3.3.1.9 изложить в новой редакции:

«3.3.1.4 **минимальный рабочий объемный расход:** Объемный расход, выражаемый в кубических метрах в час ($\text{м}^3/\text{ч}$), соответствующий минимальной рабочей тепловой мощности горелки.

3.3.1.6 **номинальный массовый расход:** Массовый расход, соответствующий номинальной тепловой мощности горелки.

(Продолжение см. с. 85)

3.3.1.8 **номинальная тепловая мощность:** Наибольшая тепловая мощность горелки, при которой эксплуатационные показатели соответствуют установленным нормам и которая подтверждена изготовителем.

3.3.1.9 **минимальная рабочая тепловая мощность:** Минимальная тепловая мощность горелки, при которой показатели ее работы соответствуют установленным нормам и которая подтверждена изготовителем».

Пункт 3.4.2. Определение термина изложить в новой редакции:

«Узел горелки, предназначенный для регулирования тепловой мощности в установленных пределах.

Регулирование может быть плавным или ступенчатым».

Пункт 4.2.2. Заменить ссылку: EN 60730—1 на ГОСТ Р МЭК 730—1 [IEC 60730—1].

Пункт 4.2.4. Последний абзац. Исключить слова: «после использования».

Пункт 4.2.6 изложить в новой редакции:

«4.2.6 Соединения

Герметичные входные соединения и соединения внутри горелки, выполненные на резьбах, которые не подлежат развинчиванию для технического обслуживания, и соединения деталей, которые не часто демонтируют и переустанавливают, следует проектировать согласно ГОСТ 6357 [ИСО 7—1].

Соединения, которые подлежат ослаблению для технического обслуживания, проектируют согласно ГОСТ 6357 [ИСО 228—1].

Фланцевые соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12816 [ИСО 7005—1, ИСО 7005—2];

медные фланцевые соединения [ИСО 7005—3] при необходимости могут быть заменены соединениями из нержавеющей стали.

П р и м е ч а н и е — Следует обратить внимание на приложение А, которое устанавливает метод соединения, допускаемый или запрещаемый в некоторых странах».

Пункт 4.3.1. Второй абзац. Заменить слова: «Если используют ременный привод, он должен быть сконструирован и расположен так, чтобы обеспечить защиту оператора» на «Если используют клиноременную передачу, то ее конструкция и расположение должны обеспечивать защиту оператора».

Пункт 4.3.2. Первый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 27570.0 на ГОСТ Р МЭК 335—1;

заменить слова: «длина тока утечки, зазоры и глубина изоляции» на «длина пути тока утечки, зазоры и толщина изоляции».

Пункт 4.3.4.4. Заменить значение и ссылку: 200 мбар на 20 кПа (2 раза); EN 88 на ГОСТ 11881 [EN 88].

(Продолжение см. с. 86)

Пункт 4.3.4.5. Заменить значение и ссылку: 1,5 на 1,15; prEN 1854 на ГОСТ 22520 [EN 1854].

Пункт 4.3.4.9. Третий абзац. Заменить слова: «установления и контроля пламени запальной горелки» на «запальной горелки при условии появления устойчивого пламени запальной горелки и установления стабильного контроля наличия этого пламени»;

седьмой абзац. Заменить слова и ссылку: «Устройство контроля пламени должно быть пригодно для частной тепловой мощности и режима работы горелки» на «Устройство контроля пламени должно функционировать при любой тепловой мощности в пределах диапазона регулирования и при любом режиме работы горелки»; EN 60529 на ГОСТ 14254;

последний абзац. Заменить слова: «Время безопасного отключения» на «Время безопасности при отключении».

Пункт 4.3.4.10. Первый абзац. Заменить слово: «по» на «во».

Пункт 4.3.4.11. Заменить ссылку: prEN 12067—1 на EN 12067—1.

Пункт 4.4.1.1. Заменить слово: «Запуск» на «Пуск» (2 раза); перечисление с), d). Заменить слово: «регулируемого» на «контролируемого».

Пункт 4.4.1.2. Позицию а) изложить в новой редакции:

«а) не менее 20 с — при расходе воздуха, соответствующем номинальной тепловой мощности».

Пункт 4.4.1.3 дополнить абзацем:

«Горелки, пусковая мощность которых превышает 400 кВт, должны быть оснащены стационарной запальной горелкой».

Пункт 4.4.1.5.1. Наименование. Заменить слово: «Установление» на «Зажигание»;

заменить слова: «Если факел пускового газа был зажжен у отдельной запальной горелки и стабилизирован, второе время безопасности должно составлять не более 5 с, в конце его должно начинаться временное обнаружение основного факела» на «Если факел пускового газа зажжен у отдельной запальной горелки, то второе время безопасности должно составлять не более 5 с, в конце этого времени должно начинаться восприятие основного факела».

Пункт 4.4.1.6.1. Заменить слова: «время безопасного зажигания» на «время безопасности при зажигании» (2 раза);

предпоследний абзац. Исключить слова: «плюс», «минус».

Пункт 4.4.1.6.2. Заменить слова: «время безопасного погасания» на «время безопасности при погасании» (2 раза).

Пункт 4.4.1.9. Последний абзац изложить в новой редакции:

(Продолжение изменения № 1 к ГОСТ Р 51383—99)

«При прекращении подачи энергии, приводящей в действие устройство безопасности, горелка должна переходить в безопасное состояние».

Пункт 4.4.2.3. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Температура поверхностей элементов горелок, предназначенных для ручного управления, — по ГОСТ 12.2.064».

Пункт 4.4.2.4. Последний абзац. Заменить слова: «при номинальных максимальной и минимальной» на «при номинальной и минимальной рабочей».

Пункт 4.4.3 изложить в новой редакции:

«4.4.3 Диапазон тепловой мощности горелки

Номинальные и минимальные рабочие значения тепловой мощности следует измерять при условиях, оговоренных в 5.7, и эти значения должны соответствовать установленным нормам (предельные отклонения $\pm 5\%$) и подтверждаться изготовителем».

Пункт 4.4.5.1. Рисунок 3. Оси ординат. Заменить единицу физической величины: мбар на кПа;

рисунок 4. Подрисуночная подпись. Заменить слова: «точки минимальной мощности» на «точки минимальной рабочей мощности»; ось ординат. Заменить единицу физической величины: мбар на кПа;

рисунок 5. Таблица. Заменить обозначение: t_2 на L_2 .

Пункт 4.4.7.1. Перечисление а). Заменить значение: 100 мг/кВт·ч (93 *ppm*) на 120 мг/м³ (96 *ppm*);

перечисления б), с). Заменить значение: 2140 мг/кВт·ч (2000 *ppm*) на 2500 мг/м³ (2000 *ppm*).

Пункт 4.4.7.2. Первый абзац. Исключить слово: «эталонных»;

перечисления а), б). Заменить значение 170 мг/кВт·ч на 200 мг/м³;

перечисление с). Заменить значение: 230 мг/кВт·ч на 270 мг/м³.

Раздел 4 дополнить пунктами — 4.4.9, 4.4.10:

«4.4.9 Значения радиопомех — по ГОСТ Р 51318.11 и ГОСТ Р 51320.

4.4.10 Уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровень звука — по ГОСТ 21204».

Раздел 5 дополнить пунктом — 5.1.1а (перед п. 5.1.1):

«5.1.1а Общие положения — по ГОСТ 29134, п. 4; испытательные стенды — по ГОСТ 29134, п. 5».

Пункт 5.1.1. Наименование. Исключить слова: «для горелок с принудительной подачей воздуха».

Пункт 5.1.2. Таблицу 4 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 88)

Т а б л и ц а 4 — Испытательные давления

Тип газа	Нормальное давление, кПа	Минимальное давление, кПа	Максимальное давление, кПа
1-е семейство	0,8	0,6	1,5
2-е семейство группы:			
Н	2,0	1,7	2,5
Е	2,0	1,7	2,5
L	2,5	2,0	3,0
3-е семейство	2,9 3,7 5,0	2,5 2,5 4,25	3,5 4,5 5,75

Пункт 5.1.3.4. Рисунок 7. Заменить размеры: 20 на 2D; 0,150 на 0,15D.

Пункт 5.1.3.7.1. Заменить слова: «давление газа $\pm 0,1$ мбар» на «давление газа:

до 1 кПа включ. ± 10 Па;

св. 1 кПа ± 1 %»;

заменить значения: $\pm 0,5$ мбар на ± 50 Па, $\pm 0,1$ мбар на ± 10 Па.

Пункт 5.2 дополнить абзацем (перед первым):

«Все перечисленные ниже испытания проводят только на тех газах, для которых горелка предназначена»;

второй абзац. Заменить значение: 0,85 % на 85 %.

Пункт 5.2.6. Заменить слова: «Горелка работает при нормальных условиях и при максимальной или минимальной тепловой мощности» на «Горелка работает при номинальной и минимальной рабочей тепловых мощностях».

Пункт 5.3 изложить в новой редакции:

«5.3 Определение эксплуатационных характеристик».

Пункт 5.3.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Испытания проводят при окружающей температуре, используя воздух или газ под давлением 15 кПа или превышающем в 1,5 раза заявленное максимальное давление подачи. Испытания проводят при большем из этих давлений».

Пункту 5.3.2. Заменить ссылку: 5.1.5 на 5.1.3.6.

Пункт 5.3.2.1 изложить в новой редакции:

«5.3.2.1 Горелки со смесительными соплами

Горелку снабжают газом при 1,09 номинальной тепловой мощности, а давление в жаровой трубе регулируют на максимальное значение, соответствующее номинальной тепловой мощности».

(Продолжение см. с. 89)

Пункт 5.3.3. Первый абзац. Заменить слова: «Горелку устанавливают согласно 5.1.3, и она снабжается соответствующим эталонным газом при номинальной максимальной тепловой мощности» на «Горелку устанавливают согласно 5.1.3, и она работает на режиме номинальной тепловой мощности».

Пункт 5.4.1. Исключить слово: «максимального».

Пункт 5.4.5. Заменить слова: «минимального номинального значения» на «минимального рабочего значения».

Пункт 5.4.7. Заменить слова: «минимальной тепловой мощности» на «минимальной рабочей тепловой мощности» (2 раза).

Пункт 5.4.8. Таблица 5. Графа «Точка». Заменить значения:

CO < 100 мг/кВтч*) на 120 мг/м³*);

NO_x < 170 мг/кВтч*) на 200 мг/м³*);

CO < 2140 мг/кВтч*) на 2500 мг/м³*).

Пункт 5.7 изложить в новой редакции:

«5.7 Вычисление номинальной тепловой мощности

Номинальную тепловую мощность Q_n , кВт, вычисляют по формулам:

$$Q_n = 0,278M_n \cdot H_i \quad (1)$$

или

$$Q_n = 0,278V_n \cdot H_i \quad (2)$$

где M_n — номинальный массовый расход, кг/ч, полученный при нормальных условиях (сухой газ, температура 0 °С, давление 101,325 кПа);

V_n — номинальный объемный расход, м³/ч, полученный при нормальных условиях (сухой газ, температура 0 °С, давление 101,325 кПа);

H_i — низшая теплота сгорания газа, МДж/кг (1) или в МДж/м³ (2).

Эти массовые и объемные расходы соответствуют измерению и потоку газа при нормальных условиях, т. е. принимая температуру сухого газа 0 °С, давление — 101,325 кПа.

На практике значение, полученное во время испытаний, не соответствует этим нормальным условиям. Их, следовательно, необходимо преобразовать в значения, которые были бы получены, если бы во время проведения испытаний существовали нормальные условия.

Если определение проводят по массе, скорректированный массовый расход вычисляют по формуле

$$M_0 = M \sqrt{\frac{101,325+p}{p_{at}+p} \frac{273,15+t_g}{273,15}}.$$

Когда определение проводят исходя из объемного расхода, используют следующую формулу коррекции:

(Продолжение см. с. 90)

$$V_0 = V \sqrt{\frac{101,325+p}{101,325} \frac{p_{at} + p}{101,325} \frac{273,15}{273,15+t_g}}$$

Скорректированный расход вычисляют по формуле

$$M_0 = 1,293 V_0 d,$$

где M_0 — массовый расход при нормальных условиях, кг/ч или г/ч;

M — массовый расход, полученный при условиях испытания, кг/ч или г/ч;

V_0 — объемный расход при нормальных условиях на входе горелки, м³/ч, дм³/ч, дм³/мин или дм³/с;

V — объемный расход, полученный при условиях испытания (измерен при давлении $p_{at}+p$ и температуре t_g), м³/ч, дм³/ч, дм³/мин или дм³/с;

p_{at} — атмосферное давление, кПа;

p — давление газа, измеренное прибором, кПа;

t_g — температура газа, измеренная прибором, °С;

d — плотность сухого газа, отнесенная к плотности сухого воздуха».

Раздел 5 дополнить пунктами — 5.9—5.12:

«5.9 Потребляемую электрическую мощность горелки (включая электродвигатель и другое электрооборудование) определяют прямым измерением.

5.10 Степень электрозащиты горелки и ее автоматики проверяют по ГОСТ 14254.

5.11 Значения радиопомех проверяют по ГОСТ Р 51318.11 и ГОСТ Р 51320.

5.12 Уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровень звука проверяют по ГОСТ 29134, п. 7.19».

Пункт 6.1. Заменить ссылку: EN 23166 на ГОСТ 7.67 [ИСО 3166—1; ИСО 3166—3].

Пункт 6.2. Восьмой абзац изложить в новой редакции:

«- для горелок с нормированным диапазоном — номинальная и минимальная рабочая тепловая мощности, кВт».

Стандарт дополнить разделом — 7:

«7 Транспортирование и хранение

7.1 Горелки транспортируют всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150.

7.3 Для транспортирования горелок применяется водонепроницаемый упаковочный материал — например, полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354.

(Продолжение см. с. 91)

Горелка укладывается в специальную форму из пенопласта, которая должна обеспечить прежде всего жесткую поддержку двигателя вентилятора.

Горелка в пенопластовой форме укладывается в тару:

горелка массой до 100 кг — картонную тару с перетяжкой упаковочной лентой;

горелка массой 100 кг и более — в деревянную тару.

Вместе с горелкой в тару укладываются упаковочные реквизиты.

На тару наносятся обозначения: «Верх», «Не бросать», «Не кантовать».

7.4 Автоматические горелки следует хранить в условиях 1(Л) — по ГОСТ 15150.

7.5 Для хранения горелки должны быть подвергнуты консервации — по ГОСТ 9.014».

Приложение А. Таблица А.1. Заменить ссылки: ИСО 7—1 на ГОСТ 6357 [ИСО 7—1]; ИСО 228—1 на ГОСТ 6357 [ИСО 228—1]; ИСО 274 на ГОСТ 617 (по 2 раза).

Приложение С. Первый, второй абзацы после слова «минимальной» дополнить словом: «рабочей».

Приложение Д. Первый абзац. Исключить слово: «эталонных»;

последний абзац. Исключить слово: «эталонные»; заменить значение: 10 кг/кг на 10 г/кг.

Приложение Е. Пункт Е.2. Перечисление с). Заменить ссылку: EN 298 на ГОСТ 29134 [EN 298];

перечисления d), e). Заменить слова: «максимальной и минимальной тепловой мощности» на «номинальной и минимальной рабочей тепловой мощности»;

перечисление g). Заменить слова: «минимальной, номинальной и максимальной тепловых мощностях» на «номинальной и минимальной рабочей тепловых мощностях».

Приложение Н. Пункт Н.1. Первый абзац. Заменить ссылки: EN 437 на EN 437 (подобные таблицы приводятся в ГОСТ 11032, ГОСТ 20219, ГОСТ 19910, ГОСТ Р 50696);

предпоследний абзац. Заменить слова: «Характеристики, указанные в таблице Н.1, соответствуют эталонным условиям температуры 15 °С, атмосферного давления 1013,25 мбар для сухого газа» на «Характеристики, указанные в таблице Н.1, соответствуют нормальным условиям: температуре 273,16 К (0 °С), атмосферному давлению 101,325 кПа для сухого газа»;

последний абзац изложить в новой редакции:

«Значения теплоты сгорания взяты по ГОСТ 22667 и приведены к нормальным условиям по ГОСТ 29134»;

таблицу Н.1 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 92)

Т а б л и ц а Н.1 — Характеристики испытательных газов

Обозначение семейств или групп газов	Испытательные газы	Обозначение	Химический состав, % (по объему)	W_i	H_i	W_s	H_s	d
				МДж/м ³				
<i>Газы 1-го семейства</i>								
Группа А	Эталонный газ	G 110	CH ₄ = 26 H ₂ = 50 N ₂ = 24	22,96	14,72	26,11	16,74	0,411
	Предельные газы неполного сгорания, для отрыва пламени и сажеобразования							
	Предельный газ для проскока пламени	G 112	H ₂ = 59 CH ₄ = 17 N ₂ = 24	20,55	12,46	23,59	14,31	0,367
<i>Газы 2-го семейства</i>								
Группа Н	Эталонный газ	G 20	CH ₄ = 100	48,18	35,89	53,51	39,86	0,555
	Предельный газ неполного сгорания и сажеобразования	G 21	CH ₄ = 87 C ₃ H ₈ = 13	52,33	43,27	57,77	47,77	0,684
	Предельный газ для проскока пламени	G 222	CH ₄ = 77 H ₂ = 23	45,23	30,1	50,5	33,61	0,443
	Предельный газ для отрыва пламени	G 23	CH ₄ = 92,5 N ₂ = 7,5	43,37	33,19	48,17	36,87	0,586
Группа L	Эталонный газ и предельный газ для проскока пламени	G 25	CH ₄ = 86 N ₂ = 14	39,44	30,86	43,8	34,28	0,612

(Продолжение см. с. 93)

Продолжение таблицы Н.1

Обозначение семейств или групп газов	Испытательные газы	Обозначение	Химический состав, % (по объему)	W_i	H_i	W_s	H_s	d
				МДж/м ³				
Группа L	Предельный газ неполного сгорания и сажеобразования	G 26	CH ₄ = 80 C ₃ H ₈ = 7 N ₂ = 13	42,75	35,19	47,3	38,94	0,678
	Предельный газ для отрыва пламени	G 27	CH ₄ = 82 N ₂ = 18	37,1	29,42	41,21	32,68	0,629
Группа E	Эталонный газ	G 20	CH ₄ = 100	48,18	35,89	53,51	39,86	0,555
	Предельный газ неполного сгорания и сажеобразования	G 21	CH ₄ = 87 C ₃ H ₈ = 13	52,33	43,27	57,77	47,77	0,684
	Предельный газ для проскока пламени	G 222	CH ₄ = 77 H ₂ = 23	45,23	30,1	50,5	33,61	0,443
	Предельный газ для отрыва пламени	G 231	CH ₄ = 85 N ₂ = 15	38,85	30,5	43,15	33,88	0,617
<i>Газы 3-го семейства</i>								
Группы 3В/Р и 3В	Эталонный газ, предельный газ неполного сгорания и сажеобразования	G 30	n C ₄ H ₁₀ = 50 i C ₄ H ₁₀ = 50	85,01	122,47	92,13	132,73	2,075

(Продолжение см. с. 94)

Окончание таблицы Н.1

Обозначение семейств или групп газов	Испытательные газы	Обозначение	Химический состав, % (по объему)	W_i	H_i	W_s	H_s	d
				МДж/м ³				
Группы 3В/Р и 3В	Предельный газ для отрыва пламени	G 31	$C_3H_8 = 100$	74,58	92,84	81,07	100,91	1,550
	Предельный газ для проскока пламени	G 32	$C_3H_6 = 100$	71,89	87,33	76,87	93,39	1,476
Группа 3Р	Эталонный газ, предельный газ неполного сгорания, сажеобразования и отрыва пламени	G 31	$C_3H_8 = 100$	74,58	92,84	81,07	100,91	1,550
	Предельный газ для проскока пламени и сажеобразования	G 32	$C_3H_6 = 100$	71,89	87,33	76,87	93,39	1,476
<p>П р и м е ч а н и е — Значения теплоты сгорания газов 3-го семейства, МДж/м³, могут также быть приведены в МДж/кг, как показано в таблице Н.2.</p>								

(ИУС № 4 2004 г.)