



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**Аппараты отопительные газовые
бытовые с водяным контуром**

Технические условия

Гост 20219-74

Государственный стандарт союза сср

**Аппараты отопительные газовые
бытовые с водяным контуром**

Технические условия

Water contoured heating
appliances for domestic use.
Specifications

**Гост
20219-74***

Утвержден постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 18 сентября 1974 г. № 2178. Срок введения установлен

с 01.01.76

Постановлением Госстандарта от 28.01.86 № 210 срок действия продлен

до 01.01.89

Настоящий стандарт распространяется на отопительные бытовые газовые аппараты с водяным контуром номинальной тепловой мощностью до 29075 Вт (25000 ккал/ч), с высотой столба воды в водяном контуре не более 6,5 м, предназначенные для отопления жилых помещений.

Требования [пп. 1.3 \(табл. 1\)](#), кроме пп. 6, 9, 11); [2.2 - 2.7](#); [2.9](#); [2.10](#); [2.12](#); [2.13](#); [2.15 - 2.18](#); [2.20 - 2.23](#); [4.2](#); [4.4 - 4.10](#); [4.12](#); [4.13](#); [4.15](#); [4.16](#); [4.18 - 4.20](#); [4.22](#); [4.23](#) настоящего стандарта являются обязательными, другие требования настоящего стандарта - рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 5, 6).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Аппараты должны изготавливаться следующих типов:

- 1 - работающие на природном газе;
- 2 - работающие на пропане, бутане и их смесях;
- 3 - работающие на природном газе и пропан-бутановых смесях.

1.2. Аппараты следует изготавливать в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по [ГОСТ 15150-69](#).

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.3. Основные параметры и размеры аппаратов должны соответствовать указанным в [табл. 1](#) и на [черт. 1](#).

Таблица 1

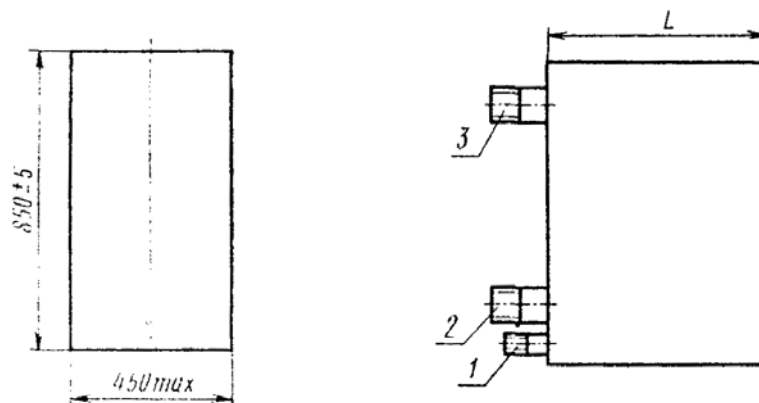
Наименование параметра и размера	Норма			
	1. Номинальная тепловая мощность*, Вт (ккал/ч)	11630 (10000)	17445 (15000)	23260 (20000)
2. Коэффициент полезного действия, %, не менее	82			
3. Содержание окиси углерода в сухих неразбавленных продуктах сгорания, % по объему, не более	0,05			
4. Температура воды на выходе из аппарата, °С	От 50 до 90			
5. Температура продуктов сгорания на выходе из аппарата, °, не менее	110			
6. Номинальная тепловая мощность запальной горелки, Вт (ккал/ч), не более	410 (350)			
7. Присоединительная резьба штуцеров для подвода и отвода воды по ГОСТ 6357-81	G1 1/2-B	G2-B		
8. Присоединительная резьба штуцера для подачи газа по ГОСТ 6357-81	G1 1/2-B	G3/4-B		
9. Глубина L, мм, не более	550	600	630	
10. Внутренний диаметр газоотводящего патрубка, дм, не менее	1,12	1,21	1,31	1,38
11. Масса, кг, не более	50	60	70	80

Продолжение табл. 1

Наименование параметра и размера	Норма				
	6. Номинальная тепловая мощность запальной горелки, Вт (ккал/ч), не более	410 (350)			
7. Присоединительная резьба штуцеров для подвода и отвода воды, дюймы	Труб. 1 1/2		Труб. 2		
8. Присоединительная резьба штуцера для подачи газа, дюймы	Труб. 1/2		Труб. 3/4		
9. Длина L, мм, не более	550		600	630	
10. Площадь сечения газоотводящего патрубка, дм ² , не менее	0,5	1,00	1,15	1,35	1,5
11. Масса, кг, не более	40	50	60	100	80

* Предельное отклонение от номинальной мощности не должно превышать $\pm 10\%$.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).



1 - штуцер для подвода газа; 2 - штуцер для подвода воды; 3 - штуцер для отвода воды.

Черт. 1

Примечание. Чертеж не определяет конструкцию аппарата и не распространяется в части размеров по высоте и ширине на аппараты с вертикальным расположением патрубка для отвода продуктов сгорания.

Пример условного обозначения аппарата (А) отопительного (О) газового бытового (Г) с водяным контуром (В) тепловой мощностью 23260 Вт (23,2 кВт), работающего на пропане, бутане и их смесях:

Аппарат АОГВ-23.2-2 ГОСТ 20219-74

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3,4, 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Аппараты должны удовлетворять всем требованиям СТ СЭВ 4221-83 и изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам и эталону, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.2. Конструкция аппаратов должна обеспечивать:

- а) доступ к основной и запальным горелкам, предохранительным и регулирующим устройствам, а также съем их без отсоединения аппарата от коммуникаций;
- б) удобство и безопасность зажигания запальной горелки;
- в) возможность наблюдения за работой горелок;
- г) исключение возможности случайного смещения основной и запальной горелок.

2.3. Аппараты должны иметь газовый фильтр.

2.4. Конструкция сопел газовых горелок должна предусматривать смену их только с помощью инструмента.

2.5. Аппараты должны иметь устройство, обеспечивающее стабилизацию разрежения в топочной камере при изменении разрежения в дымоходе от 2,94 до 29,4 Па (от 0,3 до 3 мм вод. ст.).

2.6. Элементы управления следует располагать в удобном и доступном для пользования месте.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.7. Положение «закрыто» ручки газового крана должно быть ясно различимым.

2.8. Перемещение ручки газового крана в положение «открыто» должно производиться против движения часовой стрелки.

2.9. Аппараты должны иметь терморегулятор с пределом настройки от 50 до 90 °С и погрешностью настройки ± 5 °С.

2.10. Газопроводы аппаратов, арматура и места их соединений должны быть герметичными.

2.11. Газопроводы аппаратов, арматура и места их соединений должны обеспечивать нормальную проходимость газа. Часовой расход газа должен обеспечивать номинальную тепловую мощность аппаратов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.12. Теплообменник аппарата и водоведущие детали должны быть прочными и плотными при испытательном давлении, равном $(100 + 20)$ кПа $[(1 + 0,2)$ кгс/см²].

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.13. При зажигании пламя должно распространяться по всей огневой поверхности горелки без хлопков.

2.14. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.15. Аппараты должны быть работоспособными при разрежении в дымоходе от 2,94 до 29,4 Па (от 0,3 до 3,0 мм вод. ст.).

2.16. При зажигании основной горелки пламя должно распространяться по всей огневой поверхности не более чем за 2 с.

2.17. Аппараты должны оснащаться автоматикой безопасности, обеспечивающей:

- а) подачу газа к основной горелке только при наличии пламени на запальной горелке за время не более 60 с;
- б) прекращение подачи газа при погасании запальной горелки за время не более 60 с;
- в) прекращение подачи газа при отсутствии тяги в дымоходе за время не менее 10 и

не более 60 с.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.18. Уровень звуковой мощности работающего аппарата - не более 55 дБ ·А.

2.19. Наружные и внутренние облицовочные поверхности аппаратов, изготовленные из материалов, подвергающихся коррозии, должны иметь защитные термостойкие силикатные или лакокрасочные покрытия. При температуре нагрева наружных поверхностей крышки, боковых, передней и задней стенок ниже 60 °С допускается не применять термостойкие покрытия.

Силикатное эмалевое покрытие должно соответствовать следующим требованиям:

- а) быть термически, химически стойким и механически прочным;
- б) иметь толщину не более 0,6 мм для деталей с толщиной стенок от 0,1 до 1,2 мм и не более 1,3 мм для деталей с толщиной стенок от 1,2 мм и выше;
- в) иметь коэффициент диффузного отражения белых эмалей не ниже 70 %.

Лакокрасочные покрытия должны иметь:

адгезию - не более 3 баллов.

Наружные поверхности должны покрываться белыми или цветными эмалями.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5).

2.20. Детали аппарата из неметаллических материалов, соприкасающиеся с углеводородными газами, должны быть стойкими к их воздействию. После извлечения их из жидкого пентана через 1 мин исходная масса деталей не должна увеличиваться более чем на 10 %, а после извлечения через 24 ч не должна уменьшаться более чем на 10 %.

2.21. Смазка газового крана должна быть стойкой к температурным влияниям и газовой среде. Температура каплепадения должна быть не менее 120 °С.

2.22. Температура поверхности ручек управления не должна превышать температуру помещения более чем на:

35 °С - для металлических ручек;

45 °С - для керамических ручек;

50 °С - для ручек из пластмассы и других материалов с аналогичной теплопроводностью.

2.23. Температура нагрева наружных поверхностей деталей аппарата и пола под аппаратом не должна превышать следующих величин в °С:

корпус крана, крышка, боковые и передняя стенки	90
задняя стенка	120
пол под аппаратом	50

2.24. Аппараты в упакованном виде должны выдерживать транспортную тряску при средней перегрузке 2,4 g и частоте 9 Гц.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.25. К каждому аппарату должно быть приложено руководство по эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

2.26. Средний срок службы аппарата - не менее 14 лет.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5, 6).

2.27. Средняя наработка на отказ - не менее 2750 ч.

(Введен дополнительно, Изм. № 4, 6).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные испытания.

3.2. Периодические, типовые и контрольные испытания следует проводить в специальных испытательных лабораториях.

3.3. Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый аппарат на соответствие требованиям [пп. 2.7, 2.8, 2.9](#) (в части наличия терморегулятора); [2.11](#) (в части обеспечения нормальной проходимости газа); [2.10; 2.12; 2.13; 2.17](#) (в части

наличия автоматики); [2.19](#) (в части наличия защитных покрытий); [2.25](#); [5.1](#); [5.2](#) (в части наличия консервации); [5.3](#), [5.4](#), [5.7](#).

Допускается проверку соответствия [пп. 2.7](#), [п. 2.8](#), [п. 2.10](#), [п. 2.12](#), [п. 2.13](#), [п. 2.17](#) проводить до установки облицовки.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

3.4. Периодические испытания следует проводить не реже одного раза в год не менее чем на трех аппаратах, из числа прошедших приемо-сдаточные испытания на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме [пп. 2.26](#) и [п. 2.27](#).

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.5. Типовые испытания следует проводить при внесении в конструкцию или технологический процесс изменений, влияющих на параметры и требования, установленные настоящим стандартом. Типовым испытаниям следует подвергать не менее трех аппаратов на соответствие тем требованиям настоящего стандарта, на которые могли повлиять внесенные изменения.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.6. Контрольные испытания следует проводить не менее чем на трех аппаратах в объеме и по методике периодических испытаний или в меньшем объеме по согласованию сторон.

3.7. Проверку аппаратов на соответствие требованиям [пп. 2.26](#), [п. 2.27](#) проводят не реже одного раза в пять лет по методике, утвержденной в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 4, 5).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Условия проведения типовых и периодических испытаний, а также погрешности средств измерения и контроля должны соответствовать СТ СЭВ 4221-83.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

4.2. Состав и параметры испытательных газов, степень их чистоты и испытательные давления - по СТ СЭВ 4221-83.

Таблица 2, 3. **(Исключены, Изм. № 5).**

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

4.3. **(Исключен, Изм. № 5).**

Таблица 4. **(Исключена, Изм. № 5).**

4.4. Все испытания следует проводить при разрежении в дымоходе 2,94 Па + 0,98 Па (0,3 мм вод. ст. + 0,1 мм вод. ст.).

Разрежение в дымоходе следует измерять жидкостным микроманометром.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 6).

4.5. Размещение приборов на стенде для проведения типовых и периодических испытаний должно соответствовать схеме, указанной на [черт. 2](#).

4.6. Тепловую мощность аппарата (п. 1 [табл. 1](#)) следует определять при номинальном испытательном давлении на газе.

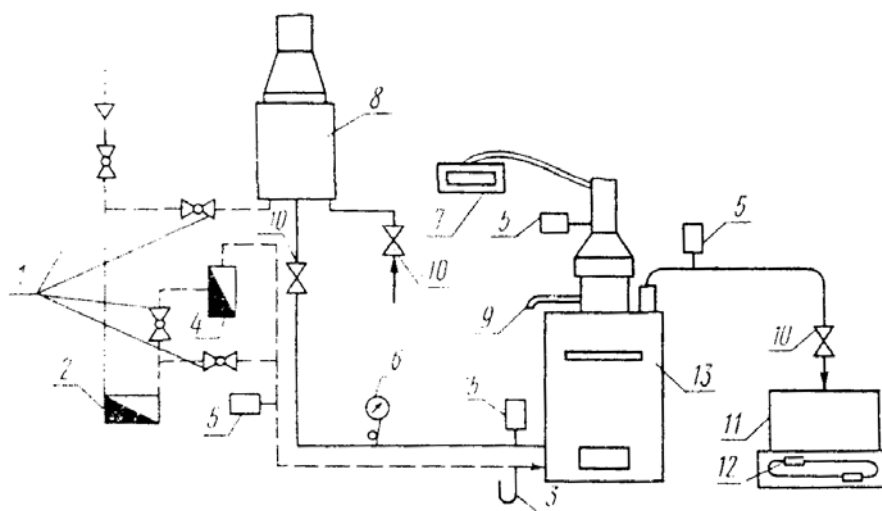
Тепловую мощность (N) вычисляют по формуле

$$N = B \cdot Q_n^e, \text{ Вт (ккал/ч)},$$

где B - часовой расход газа, м³/ч;

Q_n^e - низшая теплота сгорания газа, приведенная к нормальным условиям, кДж/м³ (ккал/м³).

Низшую теплоту сгорания газа следует определять при помощи лабораторного калориметра или рассчитывать по составу газа, определяемому хроматографическими методами анализа.



1 - кран пробковый; 2 - счетчик газовый; 3 - мановакуумметр; 4 - счетчик газовый; 5 - термометр; 6 - манометр; 7 - тягонапормер; 8 - водонагреватель проточный; 9 - пробоотборник; 10 - вентиляный кран; 11 - сосуд для воды; 12 - весы; 13 - аппарат отопительный.

Черт. 2

Определение низшей теплоты сгорания должно производиться с точностью ± 209 кДж/м³ (± 50 ккал/м³).

Для расчета расхода газа следует применять газовый счетчик, обеспечивающий погрешность измерения не более 2 %.

Перед замером расхода газа аппарат должен проработать не менее 5 мин.

Часовой расход газа (B), приведенный к нормальным условиям, следует вычислять по формуле

$$B = \frac{V_0}{\tau} \text{ м}^3/\text{ч},$$

где V_0 - объем сухого газа, приведенный к нормальным условиям, м³;

τ - время, в течение которого измерялся объем расходуемого газа, ч.

Время должно замеряться секундомером по ГОСТ 5072-79. Объем сухого газа, приведенный к нормальным условиям, следует определять по формуле

$$V_0 = V \frac{273}{273+t} \cdot \frac{P_0 + P_z + P_{нар}}{101325}, \text{ м}^3,$$

$$\left(V_0 = V \frac{273}{273+t} \cdot \frac{P_0 + P_z - P_{нар}}{760}, \text{ м}^3 \right),$$

где V - объем влажного газа, приведенный к нормальным условиям, м³, измеренный счетчиком;

t - температура газа непосредственно на выходе из счетчика, °С;

P_0 - барометрическое давление в помещении лаборатории, Па (мм рт. ст.);

P_z - избыточное давление газа непосредственно на выходе из счетчика, Па (мм рт. ст.);

$P_{нар}$ - парциальное давление (упругость) водяных паров в газе на выходе из счетчика, Па (мм рт. ст.).

Температура газа должна быть измерена термометром по ГОСТ 215-73 с ценой деления 1 °С.

Барометрическое давление в помещении лаборатории следует измерять ртутным барометром или барометром-анероидом метеорологическим.

Избыточное давление газа должно измеряться мановакуумметром по ГОСТ 9933-75.

Парциальное давление (упругость) водяных паров в газе следует принимать по таблицам для воздуха в соответствии с точкой росы влажного газа, которая должна определяться конденсационным методом при помощи прибора ВИГ-2М конструкции института газа АН УССР.

4.7. Коэффициент полезного действия аппарата (п. 2 [табл. 1](#)) следует определять при работе основной горелки на номинальной тепловой мощности и перепаде температур воды на входе и выходе из аппарата (25 ± 1) °С.

Температура воды должна измеряться термометром по ГОСТ 215-73 с ценой деления 0,1 °С.

Температура воды на входе в аппарат должна быть равной (60 ± 1) °С. Определение параметров следует производить при установившемся режиме, когда температура горячей воды не меняется более чем на 1 °С в течение 5 мин.

Коэффициент полезного действия (η) следует вычислять по формуле

$$\eta = \frac{m \cdot c(t_2 - t_1)}{N} \cdot 100 \%,$$

где m - часовой расход горячей воды, кг/ч;

t_2 - температура выходящей из аппарата воды, °С;

t_1 - температура входящей в аппарат воды, °С;

c - теплоемкость воды, Дж/кг·°С (ккал/кг·°С);

N - тепловая мощность горелки, Вт (ккал/ч).

Для расчета часового расхода воды (m) следует определить на весах по ГОСТ 23676-79, ГОСТ 23711-79 с погрешностью взвешивания ± 5 г массу горячей воды, проходящей через аппарат за время не менее 5 мин.

Часовой расход воды (m) должен быть определен по формуле

$$m = \frac{m_1}{\tau_1} \text{ кг/ч,}$$

где m_1 - масса воды за выбранный промежуток времени, кг;

τ_1 - время, в течение которого определяют расход воды.

4.8. Определение содержания окиси углерода в сухих неразбавленных продуктах сгорания (п. 3 [табл. 1](#)) - по СТ СЭВ 4221-83 при номинальном давлении газа.

Продукты сгорания следует отбирать пробоотборником, схема которого приведена на [черт. 3](#).

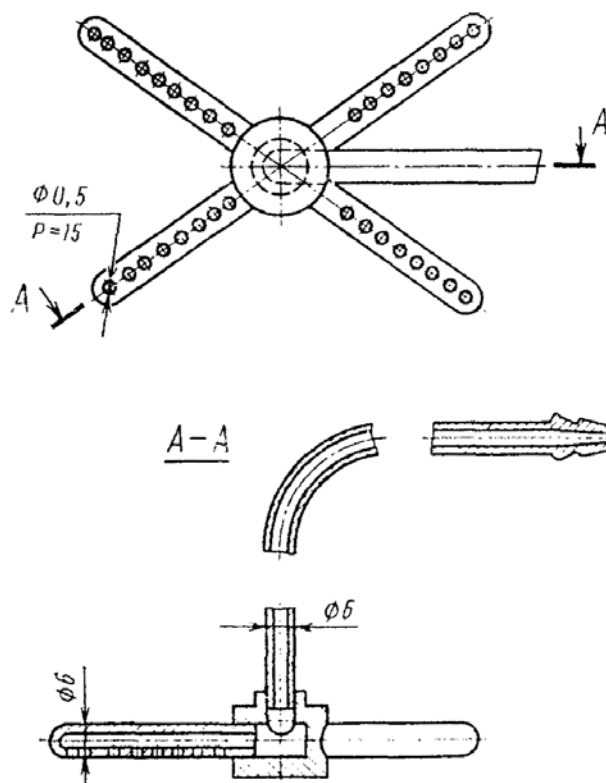
(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

4.9. Температура воды на выходе из аппарата (п. 4 [табл. 1](#)) и точность достижения этой температуры ([п. 2.9](#)) должны быть проверены при номинальной тепловой нагрузке.

Расход воды, протекающей через аппарат, необходимо снижать до прекращения работы основной горелки или до перехода на режим пониженной тепловой мощности. Проверку следует производить пятикратно в пяти положениях, включая крайние значения диапазона регулирования. За окончательный результат должно приниматься среднее арифметическое пяти измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

Пробоотборник



Черт. 3

4.10. Температуру продуктов сгорания на выходе из аппарата (п. 5 [табл. 1](#)) следует определять термометром с ценой деления $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ при работе аппарата на номинальной тепловой мощности и перепаде температур воды $(25 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$. Термометр должен быть установлен после стабилизатора тяги на расстоянии 200 мм от него.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

4.11. Номинальную тепловую мощность запальной горелки (п. 6 [табл. 1](#)) должны определять по методике [п. 4.6](#) при неработающей основной горелке.

4.6 - 4.11. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.12. Проверку аппарата на соответствие требованиям [пп. 2.2 - 2.8](#) следует проводить визуально.

4.13. При периодических и типовых испытаниях проверка герметичности ([п. 2.10](#)) - по СТ СЭВ 4221-83.

Черт. 4. **(Исключен, Изм. № 5).**

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

4.14. Проходимость газопроводов арматуры и мест их соединений ([п. 2.11](#)) следует проверять:

при приемо-сдаточных испытаниях - визуально, оценкой картины горения газа;

при периодических и типовых испытаниях - определением часового расхода газа номинального давления.

4.15. Прочность и плотность теплообменника аппарата и водоведущих деталей ([п. 2.12](#)) должны проверять давлением воды или воздуха равным $(100 + 20)\text{ кПа}$ [$(1 + 0,2)\text{ кгс/см}^2$] в течение 5 мин.

Теплообменник и водоведущие детали считают выдержавшими испытания, если не будет течи и падения давления.

Проверку необходимо проводить при полном заполнении водой или воздухом теплообменника и водоведущих деталей.

Допускается проверку теплообменника проводить до установки его в аппарат.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.16. Проверку аппарата на соответствие требованиям [п. 2.13](#) - следует производить визуально при его работе на номинальном давлении газа.

4.17. **(Исключен, Изм. № 5).**

4.18. Время распространения пламени основной горелки по огневой поверхности ([п. 2.16](#)) следует проверять при работе аппарата на минимальном давлении газа.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.19. Проверку на соответствие [п. 2.17а](#) следует проводить отсчетом времени от момента зажигания запальной горелки до момента срабатывания клапана безопасности.

Проверку соответствия требованиям [пп. 2.17б](#) и 2.17в следует проводить после работы аппарата на номинальном давлении не менее 5 мин отсчетом времени:

[п. 2.17б](#) - от погасания запальной горелки до срабатывания клапана безопасности;

[п. 2.17в](#) - от прекращения разрежения в дымоходе до погасания основной «горелки».

Время считать как среднее арифметическое пяти измерений.

При проверке кнопка газового клапана безопасности, срабатывающего при отсутствии запального пламени, не должна быть нажата.

4.20. Уровень звуковой мощности ([п. 2.18](#)) определяют по ГОСТ 12.1.027-80. Для аппаратов, изготавливаемых для нужд народного хозяйства, допускается определять уровень звуковой мощности по ГОСТ 12.1.028-80.

4.21. Проверку силикатного эмалевого покрытия ([п. 2.19](#)) следует производить в следующей последовательности:

для проверки термической стойкости покрытия поверхность эмалированных деталей следует нагреть до максимальной температуры и обрызгать 100 мл воды температурой 20 °С в трех местах в течение 3 с. Места эмалированных покрытий для обрызгивания следует определять по наиболее нагретым местам. После высыхания брызг и охлаждения аппарата следует произвести проверку испытываемой поверхности при помощи индикатора (ферроксила) следующим образом: на обезжиренную с помощью хлористого углерода эмалированную поверхность следует наложить целлофан, смоченный в индикаторе. Целлофан оставляют на испытываемой поверхности в течение 10 мин. После удаления целлофана с поверхности ни на целлофане, ни на испытываемой поверхности не должны быть заметны синие пятна.

Приготовление индикатора (ферроксила): в 100 мл воды растворить 1 г ферроцианида калия (красный кровяной соли) и 10 г хлористого натрия (поваренной соли);

определение химической стойкости покрытия следует производить «пробой пятном». Для этого участок испытываемой поверхности протирают спиртом и очерчивают восковым карандашом. В центр очерченного круга диаметром 20 мм вливают каплю 4 % уксусной кислоты, которую после выдержки в течение 1 мин смывают спиртом. На эмали не должно оставаться матового пятна;

механическую прочность следует испытывать путем удара свободно падающего на эмалевую поверхность одной из деталей аппарата стального шарика массой 50 - 60 г с определенной высоты. Произведение высоты на массу шарика должно составлять 0,19 Н·м (0,02 кг·м). Для сохранения вертикального направления падения груза применяется металлическая труба. Испытуемая деталь должна быть установлена на стальное колесо с наружным диаметром 60 мм, внутренним - 50 мм и кромками с радиусом закругления 1 мм. После удара на эмалевом покрытии не должно появляться сколов и трещин.

Толщину слоя эмалевого покрытия должны определять прибором типа «измеритель толщины пленок ИТП-1».

Коэффициент диффузного отражения для белых эмалей должен быть определен по формуле

$$K_o = K_s \frac{i_o}{i_s},$$

где K_o - коэффициент диффузного отражения образца;

K_s - коэффициент диффузного отражения эталона;

i_o, i_s - показания микроамперметра соответственно для эталона и образца.

Коэффициент диффузного отражения должны определять фотоэлектрическим блескомером типа ФБ-2.

Адгезию лакокрасочных покрытий следует определять методом решетчатых надрезов по [ГОСТ 15140-78](#).

4.19 - 4.21. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

4.22. Стойкость неметаллических деталей воздействию углеводородных газов ([п. 2.20](#)) должны проверять следующим образом:

взвешенные детали, суммарная масса которых не менее 1 г, погрузить на 24 ч в сосуд с жидким пентаном так, чтобы они были полностью покрыты жидкостью и не касались друг друга и стенок сосуда. Затем детали следует извлечь и, промокнув фильтровальной бумагой за время не более 1 мин, поместить в закрытые бюкс и взвесить. Затем детали следует оставить в открытом бюксе на 24 ч, после чего вновь взвесить.

Изменение массы деталей следует вычислять по формулам:

$$\Delta m_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot 100 \% \quad \Delta m_2 = \frac{m_0 - m_2}{m_2} \cdot 100 \%,$$

где m_0 - масса деталей до погружения в пентан, г;

m_1 - масса деталей спустя 1 мин после извлечения из пентана, г;

m_2 - масса деталей спустя 24 ч после извлечения из пентана, г.

4.23. Температуру нагрева наружных поверхностей и деталей аппарата ([пп. 2.22, 2.23](#)) следует определять при помощи поверхностных термопар типа ТКХ с милливольтметром пирометрическим по ГОСТ 9736-80 или термометром сопротивления по технической документации, утвержденной в установленном порядке с логометром по ГОСТ 9736-80 при максимальном давлении газа перед аппаратом и максимальной температуре воды на выходе.

Схема расположения точек приведена на [черт. 5](#).

(Измененная редакция, Изм. № 6).

4.24. Испытание аппарата на транспортную тряску ([п. 2.24](#)) должны проводить на стенде в течение (35 ± 1) мин при средней перегрузке 2,4 g и частоте 9 Гц. Аппарат должен быть жестко укреплен на стенде.

После испытаний аппаратов на транспортную тряску их следует проверить на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Каждый аппарат должен иметь табличку по [ГОСТ 12969-67](#), прикрепленную в доступном месте (исключая лицевую поверхность) и содержащую:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

порядковый номер аппарата по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год и месяц выпуска;

условное обозначение аппарата;

величину номинального давления в Па и теплоту сгорания газа в кДж/м^3 , на которые рассчитан аппарат;

тепловую мощность аппарата в Вт;

Маркировка должна быть нанесена способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока службы аппарата.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5, 6).

5.2. Все обработанные неокрашенные наружные детали аппарата и резьбовые концы штуцеров должны быть подвергнуты консервации по [ГОСТ 9.014-78](#) по II группе

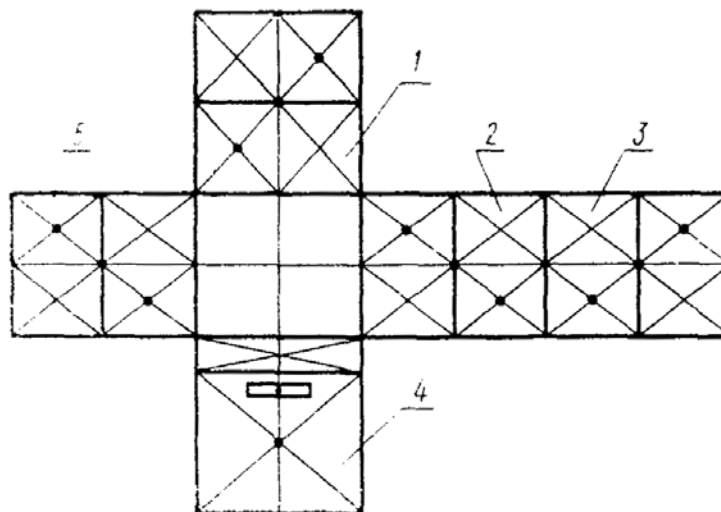
изделий для категорий условий хранения и транспортирования 2 (С).

Срок действия консервации - 12 мес.

Отверстия штуцеров должны быть защищены от засорения.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 6).

Схема расположения точек измерения температур нагрева наружных поверхностей и деталей аппарата



1 - задняя стенка; 2 - правая стенка; 3 - пол; 4 - передняя стенка; 5 - левая стенка.

Места измерения температур отмечены точками.

Черт. 5

5.3. Каждый аппарат должен быть обернут двухслойной упаковочной бумагой по [ГОСТ 8828-89](#) или мешочной бумагой по [ГОСТ 2228-81](#), или другой бумагой, обеспечивающей сохранность аппарата, обвязан шпагатом и упакован в деревянную обрешетку (типов I-3, II-1, II-2, II-3 по ГОСТ 12082-82), или комбинированную обрешетку, изготовленную по техническим условиям и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, или в тару из гофрированного картона (марки П.Т по ГОСТ 9142-90) с усилением жесткости ящика вспомогательными упаковочными средствами-вкладышами.

При отправке в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы транспортная тара и упаковка аппаратов должны соответствовать группе 102 [ГОСТ 15846-79](#).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5, 6).

5.4. Руководство по эксплуатации аппарата должно быть уложено в пакет из полиэтиленовой пленки по [ГОСТ 10354-82](#) или завернуто в водонепроницаемую бумагу по [ГОСТ 8828-89](#).

(Измененная редакция, Изм. № 6).

5.5. Хранение аппаратов - по условиям хранения 2 (С) по [ГОСТ 15150-69](#).

(Измененная редакция, Изм. № 6).

5.6. Аппараты транспортируют железнодорожным транспортом в крытых вагонах или автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида

Размещение груза при перевозке аппаратов по железной дороге должно соответствовать «Техническим условиям погрузки и крепления грузов МПС».

Допускается аппараты формировать в пакеты. Габаритные размеры пакетов - по [ГОСТ 24597-81](#). Аппараты, сформированные в пакеты, устанавливают:

на плоские поддоны по [ГОСТ 9078-84](#) (упакованные в деревянную обрешетку) грузоподъемностью не более 1 т;

на ящичные поддоны по [ГОСТ 9570-84](#) (упакованные в ящики из гофрированного картона).

Аппараты, установленные на плоских поддонах, скрепляют по [ГОСТ 21650-76](#) металлической лентой по [ГОСТ 3560-73](#) или [ГОСТ 6009-74](#), или [ГОСТ 503-81](#).

5.7. Транспортная маркировка груза - по ГОСТ 14192-77 с нанесением манипуляционных знаков: «Хрупкое, осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

5.6, 5.7. **(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие аппаратов требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил монтажа, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем стандарте и руководстве по эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

Гарантийный срок эксплуатации аппаратов - 3 года: для аппаратов, поступающих в розничную продажу, - со дня продажи; для аппаратов, предназначенных для внерыночного потребления, - со дня получения потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4, 5).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Типы, основные параметры и размеры	1
2. Технические требования	3
3. Правила приемки	4
4. Методы испытаний	5
5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	10
6. Гарантии изготовителя	12