

Введен в действие
Постановлением Госстандарта СССР
от 28 сентября 1983 г. N 4663

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,10 ДО 3,15 МВт
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Heating boilers of heating capacity from 0,10 to 3,15 MW. General specifications
ГОСТ 10617-83*

(в ред. Изменения N 1, утв. в мае 1985 г., Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.08.1988 N 2317, Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094, с изм., внесенными ГОСТ 30735-2002, утв. Постановлением Госстандарта РФ от 13.06.2002 N 239-ст)

Группа Е21

ОКП 49 3100

Взамен

ГОСТ 10617-75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 сентября 1983 г. N 4663 срок действия установлен с 01.01.1985 до 01.01.1990.

Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением N 1, утвержденным в мае 1985 г. (ИУС 8-85).

Настоящий стандарт распространяется на отопительные котлы - водогрейные (КВ) с абсолютным давлением воды до 0,7 МПа (7 кгс/см²) и температурой до 115 °С и паровые (КП) с абсолютным давлением пара до 0,17 МПа (1,7 кгс/см²), предназначенные для отопления зданий и сооружений.

Стандарт не распространяется на стальные котлы, котлы, предназначенные для передвижных установок, котлы с топками кипящего слоя и котлы специального назначения.

(в ред. Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Типы и основные параметры котлов должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

-----Т-----Т-----Т-----			
Тип котла	Вид топлива	Теплопроизводи-	КПД, % (допуск -
		тельность, МВт	минус 1%
		(пред. откл.	абсолютный)
		+/- 7%) <*>	
-----+-----+-----+-----			

Котлы с меха- | Каменный уголь|0,10; 0,16; 0,25;|81

ническими и | |0,40; 0,63; 0,80;|

полумеханичес- | |1,00; 1,25; 1,60 |

кими топками | +-----+-----

| |2,00; 2,50; 3,15 |83

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от
20.04.1987 N 1328, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта
СССР от 24.06.1988 N 2317)

+-----+-----+-----

| Бурый уголь |0,10; 0,16; 0,25;|75

| |0,40; 0,63; 0,80;|

| |1,00; 1,25; 1,60;|

| |2,0; 2,5; 3,15 |

-----+-----+-----+-----

Автоматизиро- | Природный газ |0,10; 0,16; 0,25;|90

ванные котлы |и легкое жидкое|0,40; 0,63; 0,80;|

для газообраз- |топливо |1,0 |

ного и жидкого | +-----+-----

топлива | |1,25; 1,60; 2,00;|91

| |2,50; 3,15 |

+-----+-----+-----

| Мазут |0,40; 0,63; 0,80;|86

| |1,00; 1,25; 1,60 |

| +-----+-----

| |2,00; 2,50; 3,15 |87

(в ред. Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от
24.06.1988 N 2317)

(в ред. Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

<*> В документации на котел указывают номинальную теплопроизводительность, соответствующую указанной в таблице с учетом предельных отклонений.

1.2. Для типов топки и видов топлива установлены следующие буквенные обозначения: а - автоматизированная горелка; м - механическая или полумеханическая топка; Б - бурый уголь; К - каменный уголь; М - мазут; А - антрацит; Гн - газ низкого давления; Гс - газ среднего давления; ЛЖ - легкое жидкое топливо.

Примеры условных обозначений типоразмеров котлов:

парового с механической топкой теплопроизводительностью 1,0 МВт для бурого угля:

Котел КПм-1,0 Б ГОСТ 10617-83

водогрейного теплопроизводительностью 1,25 МВт с автоматизированной горелкой для газа низкого давления:

Котел КВа-1,25 Гн ГОСТ 10617-83

то же, для легкого жидкого топлива:

Котел КВа-1,25 ЛЖ ГОСТ 10617-83

парового теплопроизводительностью 1,60 МВт с автоматизированной газомазутной горелкой (для газа среднего давления):

Котел КПа-1,60 Гс/М ГОСТ 10617-83

В технической документации после условного обозначения типоразмера котла по настоящему стандарту допускается указывать в скобках обозначение модели, принятое изготовителем.

1.3. Номинальная теплопроизводительность и КПД котла должны обеспечиваться при сжигании топлива, принятого при проектировании котла в качестве расчетного. При использовании рядового угля вместо грохоченого теплопроизводительность котла снижается до 85% номинальной.

1.2, 1.3. (Измененная редакция, Изм. N 1).

1.4. При переоборудовании водогрейных котлов для работы в паровом режиме, а также при работе водогрейных котлов в системах горячего водоснабжения или на технологические нужды с постоянной нагрузкой их теплопроизводительность снижается до 85% номинальной.

1.5. Номинальное разрежение за котлом, работающим без дымососа, не должно превышать:

70 Па (7 мм вод. ст.) при теплопроизводительности до 0,32 МВт (0,28 Гкал/ч) включительно;

100 Па (10 мм вод. ст.) при теплопроизводительности свыше 0,32 МВт (0,28 Гкал/ч).

1.6. Температура уходящих газов при номинальной теплопроизводительности должна быть не ниже 160 °С (для котлов, работающих на естественной тяге).

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

1.7. Удельная масса котлов должна быть указана в технических условиях на котлы конкретных типов.

(п. 1.7 в ред. Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Котлы и запасные части к ним следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2. Котлы следует изготавливать в общеклиматическом исполнении категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69.

2.3. Поверхность нагрева котлов должна быть чугунная или комбинированная, состоящая из чугунных и стальных элементов.

2.4. Котлы должны быть оснащены автоматикой безопасности, средствами контроля, сигнализации и управления технологическими параметрами работы котла. Котлы для жидкого и газообразного топлива должны иметь автоматическое регулирование соотношения топливо-воздух.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

2.5. Конструкцией котла должно обеспечиваться удобство обслуживания топки, очистки поверхностей нагрева от наружных отложений, настройки приборов регулирования и наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов.

2.6. Диапазон регулирования теплопроизводительности котлов должен обеспечивать изменение теплопроизводительности в пределах 40 - 100% номинального при работе на газообразном и жидком топливе и 50 - 100% - на твердом.

Примечание. Под диапазоном регулирования теплопроизводительности котлов следует понимать интервал теплопроизводительности, в пределах которого обеспечивается устойчивая работа котла с КПД и показателями экологичности, не ниже установленных НТД.

Таблица 16

Вид топлива	Теплопроизводительность котла, +	Содержание, мг/м ³
-------------	----------------------------------	-------------------------------

МВт	оксида	оксидов азота
	углерода CO	в пересчете на NO
		2

Каменный уголь	От 0,10 до 0,50	1100	750
	Св. 0,50 до 1,00	750	750
	Св. 1,00 до 3,15	375	750
Бурый уголь	От 0,10 до 3,15	2000	750
Легкое жидкое топливо	От 0,10 до 1,00	250	300
	Св. 1,00 до 3,15	200	300
Мазут	От 0,40 до 3,15	250	300
Природный газ	От 0,10 до 3,15	130	250

Примечание. Требования к содержанию оксидов в сухих уходящих газах предъявляют к котлам, разработку и постановку на производство которых будут осуществлять с 01.07.1989. Для котлов, принятых на производство до 01.07.1989, требования, указанные в табл. 1б, устанавливаются с 01.01.1991.

(п. 2.6 в ред. Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

2.7. Обогреваемые элементы, находящиеся под давлением рабочей среды, должны иметь запас статической прочности (по отношению к максимальному избыточному давлению) не менее четырехкратного - чугунные и не менее двукратного - стальные.

2.8. Температура поверхности водяного канала в водогрейном котле при номинальной теплопроизводительности не должна превышать температуру кипения более чем на 25 °С.

Максимальная температура поверхности нагрева при номинальной теплопроизводительности не должна быть выше 250 °С.

В оребренной поверхности нагрева разность температур вершины ребра и примыкающего водяного канала не должна быть более 70 °С.

2.9. Котлы должны иметь следующие показатели надежности и долговечности:

средняя наработка на отказ не менее 6000 ч, установленная безотказная наработка не менее 3000 ч;

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

срок службы не менее 10 лет.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.10. Чугунные детали, находящиеся под давлением рабочей среды (кроме соединительных nipples), а также применяемые для стяжки пакетов секций, следует изготавливать из серого чугуна марки не ниже СЧ 15 по ГОСТ 1412-85.

2.11. Соединительные nipples следует изготавливать из ковкого чугуна марки ферритного класса по ГОСТ 1215-79. Допускается изготовление nipples из стали марок СтЗпс, СтЗсп, Ст2пс, Ст2сп по ГОСТ 380-71.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

2.12. Отклонения размеров и массы литых деталей и припуски на механическую обработку должны соответствовать требованиям ГОСТ 26645-85 по классу точности, указанному в конструкторской документации.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

2.13. Обогреваемые стальные элементы, находящиеся под давлением воды, следует изготавливать из углеродистой стали марок В СтЗпс5 и В СтЗсп5 по ГОСТ 380-71, из электросварных труб В 10 или В 20 по ГОСТ 10704-76 и ГОСТ 10705-80; трубные элементы, имеющие гибы, - из бесшовных труб В 10 или В 20 по ГОСТ 8731-87 или ГОСТ 8733-87, а топочные панели - из стали, физико-химический состав которой соответствует стали марок 08кп или 08пс по ГОСТ 1050-74.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

Допускается применять стали других марок, имеющих временное сопротивление не менее 32 кгс/мм² и относительное

удлинение не менее 22%.

(в ред. Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

2.14. Стальные сборочные единицы котла не должны иметь надрывов, трещин и острых кромок.

2.13, 2.14. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.15. Допускаются исправления дефектов, не снижающие прочность деталей. Исправления котельных секций в местах, подвергающихся излучению из топки, не допускаются.

2.16. Требования к сварным швам должны быть указаны в технических условиях на конкретные котлы.

(п. 2.16 в ред. Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

2.17. Допуск плоскостности стыкующихся ребер должен соответствовать 14-й степени точности по ГОСТ 24643-81.

Зазоры между стыкующимися ребрами смежных секций до уплотнения не должны быть более 1 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Примечание. Если по технологии производства конкретных котлов уплотнение зазоров между стыкующимися ребрами смежных секций производится в процессе сборки, и измерение зазоров до уплотнения невозможно, то в технических условиях на такие котлы должны быть установлены требования к качеству уплотнения зазоров в пакетах секций.

(примечание введено Изменением N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

2.18. Уплотнение ниппельных соединений должно обеспечиваться натягом, обусловленным допусками, устанавливаемыми рабочими чертежами. Допускается применение железного сурика по ГОСТ 8135-74 или других красок на олифе по ГОСТ 7931-76.

2.19. Подвижные детали топочной гарнитуры котла должны иметь плавный ход. Дверцы топки должны плотно прилегать к наружной поверхности котла; при закрытой дверце местные зазоры не должны быть более 2 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.20. Метрическая резьба на деталях - по ГОСТ 24705-81, допуски на нее - по грубому классу точности ГОСТ 16093-81, трубная цилиндрическая резьба - по классу точности В ГОСТ 6357-81.

2.21. Содержание оксидов азота и оксида углерода в сухих уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный единице, не должен превышать значений, указанных в табл. 1б.

Пересчет производят в соответствии с Приложением.

В документации на котлы для сжигания твердого топлива устанавливают содержание твердых частиц в уходящих газах, коэффициент избытка воздуха и температуру уходящих газов.

(п. 2.21 в ред. Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

2.22. Котлы, их детали и сборочные единицы, работающие под давлением воды, должны выдерживать гидравлическое испытание на прочность и плотность избыточным давлением:

чугунные обогреваемые детали (кроме ниппелей) - 1,2 МПа (12 кгс/см²) в течение 3 мин;

чугунные необогреваемые детали, пакеты секций и водогрейные котлы, изготавливаемые в собранном виде, сварные сборочные единицы - 0,9 МПа (9 кгс/см²) в течение 5 мин.

(п. 2.22 введен Изменением N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция, монтаж и эксплуатация котлов, работающих на газообразном топливе, должны соответствовать "Правилам безопасности в газовом хозяйстве", утвержденным Госгортехнадзором СССР.

3.2. Паровой котел должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.096-83.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.3, 3.4. (Исключены, Изм. N 1).

3.5. Котлы и барабаны должны иметь продувочные трубы, обеспечивающие возможность удаления воды и осадков из нижних участков всех элементов котла.

3.6. На отводящей трубе или верхнем тройнике водогрейного котла, до запорной арматуры должны быть установлены: манометр, прибор для измерения температуры воды и труба с запорным устройством для удаления воздуха при заполнении котла.

3.7. На подводящей и отводящей трубах водогрейного котла должны быть установлены запорные устройства, обеспечивающие возможность полного отключения котла от системы теплоснабжения. Запорные устройства на отводящей трубе должны иметь обводы из труб диаметром не менее 50 мм с обратными клапанами.

3.8. Все движущиеся элементы механизмов, расположенные в местах, доступных для обслуживания, должны иметь ограждения.

3.9. Тягодутьевые машины, входящие в комплект котла, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.1-75.

3.10. Для наблюдения за работой горелок в котле должны быть предусмотрены смотровые отверстия с крышками.

3.11. Котлы для газообразного или жидкого топлива следует оборудовать взрывными клапанами. Площадь одного клапана должна быть не менее 0,05 м². Число клапанов должно определяться из расчета не менее 0,05 м² площади клапана на 1 м³ объема топки или газохода. Места расположения взрывных клапанов и защитных устройств должны соответствовать "Правилам безопасности в газовом хозяйстве", утвержденным Госгортехнадзором СССР.

3.12. Запорные устройства на газоходах котлов для жидкого и (или) газообразного топлива должны иметь в верхней части отверстия диаметром не менее 50 мм для вентиляции топок неработающих котлов.

3.13. На топливопроводе котла, работающего на мазуте, должен быть установлен прибор для измерения температуры топлива перед горелкой.

3.14. Автоматика безопасности котлов, работающих на жидком или газообразном топливе, должна обеспечивать прекращение подачи топлива при прекращении подачи электроэнергии и погасании факелов горелок, отключение которых при работе котла не допускается, а также при достижении предельных значений одного из следующих параметров:

давления газа перед горелками;

разрежения в топке (для котлов с уравновешенной тягой);

давления пара в паровом котле;

температуры воды в водогрейном котле;

уровня воды в паровом котле;

давления воды за водогрейным котлом;

давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха.

3.15. Автоматика котлов с механическими топками должна отключать подачу топлива и дутьевые вентиляторы при прекращении подачи электроэнергии, а также при достижении предельных значений одного из следующих параметров:

давления воздуха под решеткой (кроме котлов, оборудованных топкой с шурующей планкой);

уровня воды в паровом котле;

разрежения в топке;

давления пара в паровом котле;

температуры воды на выходе из водогрейного котла.

3.16. Уровень звука в контрольных точках при работе котлов не должен превышать 85 дБ х А.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект котла должны входить:

запорная и регулирующая арматура, топочная гарнитура, контрольно-измерительные приборы;

вспомогательные приспособления и инструменты в соответствии с ведомостью ЗИП или формуляром по ГОСТ 2.601-68;

барабаны, предохранительные клапаны опускные и подъемные трубы (для паровых котлов);

механические топки (или горелки) и автоматика в пределах котла (или группы котлов);

устройства топливоподачи и золошлакоудаления и тягодутьевые машины, предусмотренные техническими условиями на котлы конкретных типов;

декоративный кожух;

устройства для очистки поверхности нагрева от наружных отложений в котлах для твердого и жидкого топлива.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.2. К комплекту должны быть приложены эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601-68 на котел и комплектующие изделия (топки, горелки, устройства автоматики, контрольно-измерительные приборы, тягодутьевые машины):

формуляр (паспорт);

техническое описание;

инструкция по монтажу и эксплуатации.

Допускается объединение указанных эксплуатационных документов в один документ.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия котлов требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемосдаточные испытания и периодические испытания.

(в ред. Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

5.2. Сплошной контроль при приемосдаточных испытаниях следует проводить на соответствие деталей и сборочных единиц требованиям пп. 2.14, 2.15, 2.18 и 2.22.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

Абзац исключен с 1 июля 1987 года. - Изменение N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328.

5.3. При приемосдаточных испытаниях проверяют: 5% котлов от сменной выработки на соответствие п. 2.1, 2.16, 2.19 и 2.20, 2% секций от сменной выработки (допуск плоскостности) и 10% котлов или пакетов, изготавливаемых в собранном виде, на соответствие требованиям п. 2.17.

(п. 5.3 в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

5.4. Периодическим испытаниям подвергают котлы, прошедшие приемосдаточные испытания по пп. 5.2 и 5.3.

(абзац введен Изменением N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

В объем периодических испытаний входят:

проверка запаса статической прочности (п. 2.7) один раз в год не менее 5 секций (сварных сборочных единиц), работающих под давлением;

проверка функционирования автоматики безопасности котлов, работающих на жидком и газообразном топливе, и автоматики котлов с механическими топками (пп. 3.14 и 3.15) не реже одного раза в 3 года на одном образце;

подтверждение показателей надежности (п. 2.9) не реже одного раза в три года на основании статистических данных по методике, утвержденной в установленном порядке (с 01.01.1988);

(абзац введен Изменением N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

проверка размеров и массы литых деталей (п. 2.12) один раз в три месяца не менее десяти деталей по массе и не менее двух - по размерам".

(абзац введен Изменением N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

Проверка соответствия котлов требованиям пп. 1.1; 1.5; 1.6; 2.6; 2.8; 2.21 и 3.16 не реже 1 раза в 5 лет на одном образце.

(абзац введен Изменением N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317)

Примечание. Исключено с 1 декабря 1988 года. - Изменение N 3, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.06.1988 N 2317.

5.3, 5.4. (Измененная редакция, Изм. N 1).

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Размеры деталей и сборочных единиц (пп. 2.1, 2.12, 2.16 и 2.18) следует проверять универсальным и специальным измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность измерений.

6.2. Внешний вид, правильность сборки и комплектность (пп. 2.1, 2.15, 4.1, 4.2) следует проверять визуально, сличением с конструкторской документацией.

6.3. Соответствие требованиям п. 2.14 следует проверить сравнением с образцами, утвержденными в установленном порядке.

6.2, 6.3. (Измененная редакция, Изм. N 1).

6.4. Проверку зазоров (пп. 2.17 и 2.19) следует проводить на собранных котлах при помощи шупов с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

6.5. Допуск плоскостности поверхностей стыкующихся ребер секций (п. 2.17) следует проверять на контрольной плите (погрешность измерения не более 0,1 мм).

6.6. Проверка на прочность и плотность (п. 5.2)

6.6.1. Детали и сборочные единицы, работающие под давлением газа или воздуха, подвергаются испытанию на плотность воздухом в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

-----Т-----Т-----Т-----				
Рабочее избыточное	Испытательное	Длительность	Допускаемое	
давление газа	избыточное	испытания,	падение давления	
или воздуха, кПа	давление, кПа	мин	во время	
		испытаний, кПа		
-----+-----+-----+-----				
До 5 включ.	5	5	0,2	
Св. 5	100	60	1,5	

6.6.2. Детали и сборочные единицы, работающие под давлением рабочей среды, подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и плотность по п. 2.22.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

Абзацы 2 - 4 исключены с 1 июля 1987 года. - Изменение N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328.

6.6.3. При гидравлических испытаниях следует применять манометр класса точности не ниже 1,5 с пределом измерения не более: 2,5 МПа (25 кгс/см²) при испытаниях водогрейных котлов;

0,6 МПа (6 кгс/см²) при испытаниях паровых котлов.

Перед началом гидравлических испытаний должен быть удален воздух из внутренних полостей деталей и сборочных единиц.

Падение давления во время испытаний не допускается.

6.6.4. Котлы в собранном виде, сборочные единицы и детали считают выдержавшими проверку на прочность и плотность, если в процессе гидравлического испытания не будут обнаружены течь, потение, признаки разрыва или нарушение прочности соединения.

Если в деталях и сборочных единицах котла при гидравлическом испытании обнаружены дефекты, исправление которых допускается п. 2.15, то после исправления они должны быть подвергнуты повторному гидравлическому испытанию.

6.7. Испытания на прочность (п. 5.4) следует проводить путем гидравлических испытаний. Верхний предел измерения манометра, применяемого при испытаниях, должен быть не более:

2,5 МПа (25 кгс/см²) - для сварных сборочных единиц;

6,0 МПа (60 кгс/см²) - для чугунных секций.

Если при повышении давления со скоростью не более 0,5 МПа/мин (5 кгс/см² x мин) до предельного давления, установленного п. 2.7, разрушения не произойдет, элемент считают выдержавшим испытание.

Если один или несколько элементов не выдержали испытания, проводят повторное испытание на их удвоенном количестве. Результаты повторных испытаний считают окончательными. Если при осмотре разрушенных элементов будет установлено, что причиной разрушения являются ранее не обнаруженные дефекты изготовления, то результаты испытания таких элементов в расчет не принимают при условии, что их количество не превышает 20% общего количества испытанных элементов.

6.8. Периодические испытания проводят по методике, разработанной головной организацией по государственным испытаниям котлов и утвержденной в установленном порядке.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На каждой чугунной секции котла должны быть отлиты товарный знак предприятия-изготовителя и последние две цифры года выпуска. Маркировка должна размещаться на поверхности, не обращенной в топку.

7.2. На загрузочной дверце или другом видном месте каждого котла должна быть прикреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971-67, или отлита надпись, которые должны содержать следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение типоразмера котла;

год выпуска;

государственный Знак качества, присвоенный в установленном порядке (для котлов, аттестованных по высшей категории качества).

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

Место, размеры и способы нанесения маркировки должны обеспечивать ее четкость и сохранность.

7.3. Все обработанные поверхности деталей и сборочных единиц, кроме стыкующихся ребер котельных секций и отверстий под крепежные детали, не имеющих резьбы, должны быть подвергнуты временной антикоррозионной защите по ГОСТ 9.014-78. Срок действия консервации - 12 мес. На открытые фланцевые и штуцерные соединения пакетов секций котлов и транспортных блоков должны быть установлены заглушки.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

7.4. Арматура, топливо-сжигающие устройства, контрольно-измерительные приборы, приборы автоматики, а также мелкие и хрупкие узлы и комплектующие изделия должны быть упакованы в деревянные ящики по ГОСТ 2991-85 или ГОСТ 10198-78 и закреплены в них. Крепление должно исключать возможность механического повреждения при транспортировании и хранении. Конкретные данные об упаковке котлов и комплектующих изделий, масса и габаритные размеры грузовых мест должны быть указаны в технических условиях на конкретные котлы.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328, Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

7.5. Транспортная маркировка грузовых мест - по ГОСТ 14192-77.

7.6. Котлы транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

(абзац введен Изменением N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

Транспортирование по железной дороге - в открытых вагонах повагонными или мелкими отправлениями.

(абзац введен Изменением N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

Размещение и крепление грузов в транспортных средствах, перевозимых по железной дороге, должно соответствовать ГОСТ 22235-76, Правилам перевозок грузов и техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным МПС СССР.

(абзац введен Изменением N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

Транспортирование котлов в части воздействия климатических факторов - по группе Ж1 ГОСТ 15150-69, в части механических - по группе С ГОСТ 23170-78.

Хранение котлов - по группе ОЖЗ ГОСТ 15150-69.

7.7. Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению котлов, предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, устанавливают в технических условиях на конкретные котлы.

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Размещение и установка котлов и вспомогательного оборудования, водно-химический режим их работы должны соответствовать Строительным нормам и правилам и Санитарным нормам, утвержденным Госстроем СССР, и ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.005-76, ГОСТ 12.1.010-76.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 20.04.1987 N 1328)

8.2. Водогрейные котлы допускается использовать в системах отопления с номинальным перепадом температур 95 - 70 °С и 115 - 70 °С.

8.3. Рабочее (избыточное) давление воды в водогрейном котле должно быть не менее:

0,15 МПа (1,5 кгс/см²) при номинальной температуре горячей воды 95 °С;

0,35 МПа (3,5 кгс/см²) при номинальной температуре горячей воды 115 °С.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие котлов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации - 18 мес со дня ввода в эксплуатацию.

(в ред. Изменения N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

Приложение

Справочное

ПЕРЕСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА И УГЛЕРОДА В СУХИХ УХОДЯЩИХ ГАЗАХ НА КОЭФФИЦИЕНТ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА, РАВНЫЙ ЕДИНИЦЕ (Приложение введено Изменением N 4, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25.04.1989 N 1094)

1. В результате проведения анализа уходящих газов получают и фиксируют следующие значения:

V_{NO_2} - объемная концентрация диоксидов, %;

V_{CO} - объемная концентрация оксида углерода, %;

V_{CH_4} - объемная концентрация метана, %;

V_{O_2} - объемная концентрация кислорода, %;

C_{CO} - массовая концентрация оксида углерода, мг/м³;

C_{NO_2} - массовая концентрация оксидов азота в пересчете на NO_2 , мг/м³;

t - температура окружающего воздуха, при которой проводят анализ уходящих газов, °С;

P - атмосферное давление, при котором проводят анализ уходящих газов, мм рт. ст.

2. Массовую концентрацию в уходящих газах углерода и оксидов азота в пересчете на $NO_2(C_{\alpha-1})$ мг/м³, приведенную к нормальным условиям (0 °С, 760 мм рт. ст.) при коэффициенте избытка воздуха α , равном единице, определяют по формулам:

$$C_{\alpha-1} = 446,4 \cdot M \cdot V \cdot h \quad (1)$$

или

$$C_{\alpha-1} = 2,784 \cdot C \cdot h \cdot \frac{273+t}{P}, \quad (2)$$

где M - молярная масса определяемого оксида;

V и C - объемная и массовая концентрация оксидов соответственно, % и мг/м³.

При вычислении $C_{\alpha-1}$ в формулы подставляют V_{CO} вместо V и C_{CO} или C_{NO_2} вместо C;

h - коэффициент разбавления.

Примечание. При вычислении $C_{\alpha-1}$ для конкретных оксидов рекомендуется в обозначении вводить индексы, например, $C_{\alpha-1}^{NO_2}$ или $C_{\alpha-1}^{CO}$.

2.1. Коэффициент разбавления h определяют по формуле

$$h = \frac{V_{\text{вх}}^{\text{теор}}}{V_{CO} + V_{\text{вх}} + V_{\text{сн}}}. \quad (3)$$

Допускается определять h по формуле

$$h = \frac{21}{21 - V_{O_2}}. \quad (4)$$

2.2. Значения теоретической концентрации диоксидов в сухих продуктах сгорания топлива при $\alpha = 1$ ($V_{\text{вх}}^{\text{теор}}$) и низшей теплоты сгорания топлива (L), отнесенной к объему сухих продуктов сгорания, при $\alpha = 1$ для различных видов топлива приведены в таблице.

-----Т-----Т-----		
Вид топлива	Теоретическая	Низшая теплота
	концентрация	сгорания топлива,
	диоксидов в сухих	отнесенная к объему
	продуктах сгорания	сухих продуктов
	топлива	сгорания
	max	при a = 1 L, МДж/м ³
	при a = 1 V	, %

| RO |
| 2 |

Антрацит донецкий	20,2	3,505
Кузнецкий каменный уголь марки 2СС	19,0	3,894
Бурые угли		
Подмосковный	19,2	3,685
Райчихинский	19,9	3,685
Азейский	19,2	3,823
Жидкое топливо		
дизельное	15,4	4,082
автотракторное		
керосин и ТПБ	15,2	4,103
моторное	15,6	4,061
соляровое масло	15,6	4,082
мазут малосернистый марки М40	15,9	4,040
Газ природный	11,8	4,187

3. Удельные выбросы оксидов b , мг/кВт х ч, определяют по формуле

$$b = \frac{3,6 C_{гг} (100 - q_4)}{L \eta}, \quad (5)$$

где η - КПД котла, %;

q_4 - потери тепла с механическим недожогом, %.

Значение q_4 определяют по данным испытаний котла или расчетным методом.

4. Пример расчета

При испытании котла при сжигании Кузнецкого каменного угля марки 2СС проводят анализ уходящих газов. В результате анализа, приведенного при температуре окружающего воздуха, равной 20 °С и давлении 750 мм рт. ст., получают следующие значения концентраций газов $V_{\text{CO}_2} = 11,40\%$, $V_{\text{O}_2} = 8,22\%$; $V_{\text{CO}} = 0,015\%$, $V_{\text{CH}_4} = 0\%$; $C_{\text{NO}_2} = 414$ мг/м³.

КПД котла $\eta = 82,2\%$,

потери тепла с механическим недожогом составляют $q_4 = 4,43\%$.

Определяют содержание оксидов азота в пересчете на NO_2 и оксида углерода в уходящих газах при коэффициенте избытка воздуха, равном единице, $C_{\text{NO}_2}^{(CO)}$ и $C_{\text{CO}_2}^{(NO_2)}$. Кроме того, необходимо определить удельные выбросы этих оксидов b_{CO} и b_{NO_2} .

4.1. Значения h определяют по формуле (3)

$$h = \frac{19,0}{0,015 + 11,4 + 0} = 1,664$$

Примечание. Значение $\gamma_{\text{CO}_2}^{\text{max}}$ выбирают из таблицы п. 2.2 настоящего приложения.

4.2. Значения C_{CO_2} определяют по формулам (1) и (2):

$$C_{\text{CO}_2}^{(\text{CO})} = 446,4 \cdot 28 \cdot 0,015 \cdot 1,664 = 312 \text{ мг/м}^3,$$

$$C_{\text{CO}_2}^{(\text{NO}_2)} = 2,784 \cdot 414 \cdot 1,664 \cdot \frac{293}{750} = 749 \text{ мг/м}^3.$$

4.3. Значения удельных выбросов b_{CO} и b_{NO_2} определяют по формуле (5)

$$b_{\text{NO}_2} = \frac{3,6 \cdot 749 \cdot (100 - 4,43)}{3,894 \cdot 82,2} = 805,2 \text{ мг/кВт х ч},$$

$$b_{\text{CO}} = \frac{3,6 \cdot 312 \cdot (100 - 4,43)}{3,894 \cdot 82,2} = 335,4 \text{ мг/кВт х ч}.$$

Примечание. Значение L выбирают из таблицы п. 2.2 настоящего приложения.