
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
ДО 100 кВт

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ

Москва

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 кВт

Общие технические условия

Heating hot-water boilers with capacity to 100 kW.
General specifications

ГОСТ
20548-87

Дата введения **01.01.88**

Настоящий стандарт распространяется на отопительные водогрейные котлы (далее - котлы) номинальной теплопроизводительностью до 100 кВт, с рабочим давлением воды до 0,4* МПа и максимальной температурой воды на выходе из котла до 95 °С, предназначенные для теплоснабжения индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с естественной или принудительной циркуляцией и горячего водоснабжения.

* По заказу потребителя до 0,5 МПа.

Стандарт не распространяется на конденсационные котлы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Котлы подразделяются на:

универсальные - работающие при соответствующем переоборудовании на твердом (одного или нескольких видов), жидком или газообразном топливе;
специализированные - работающие на одном или нескольких видах топлива с применением однородного способа сжигания.

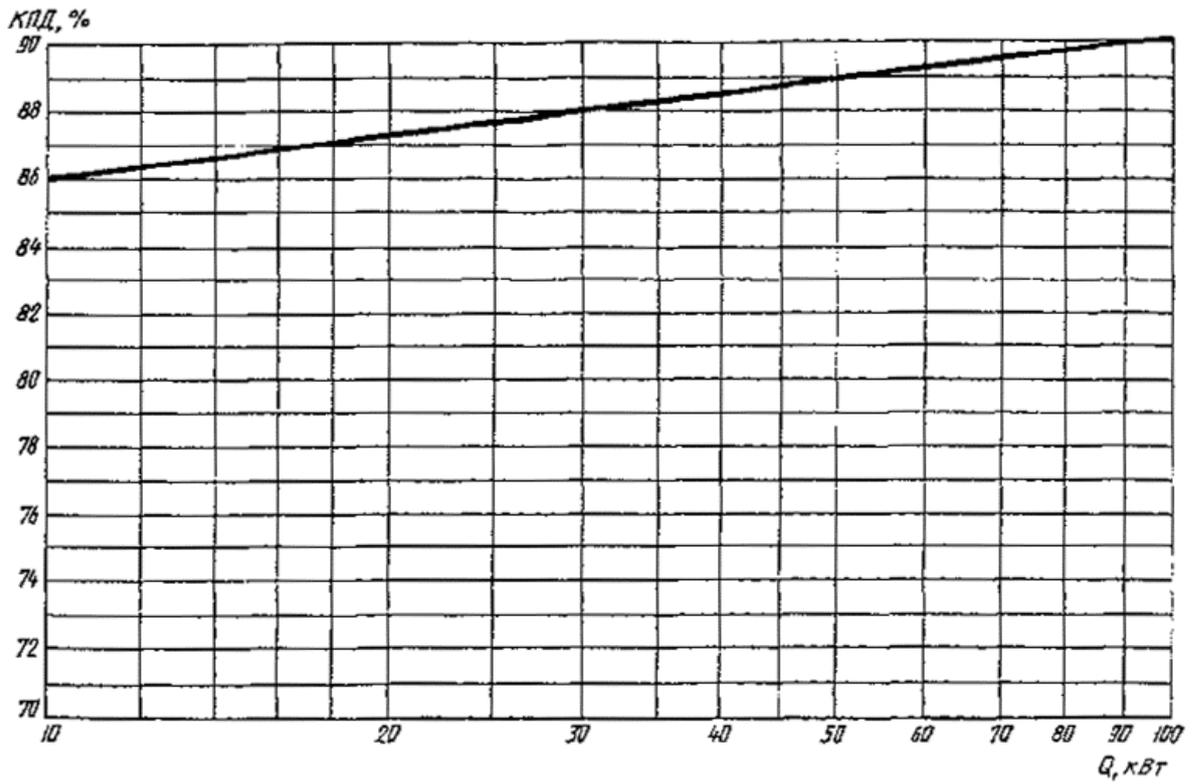
1.2. Номинальную теплопроизводительность и массу котлов, рабочее давление воды устанавливают в технических условиях на конкретные котлы.

Номинальную теплопроизводительность стальных котлов следует выбирать из ряда: 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0 кВт.

Допускаемые отклонения номинальной теплопроизводительности $\pm 10\%$.

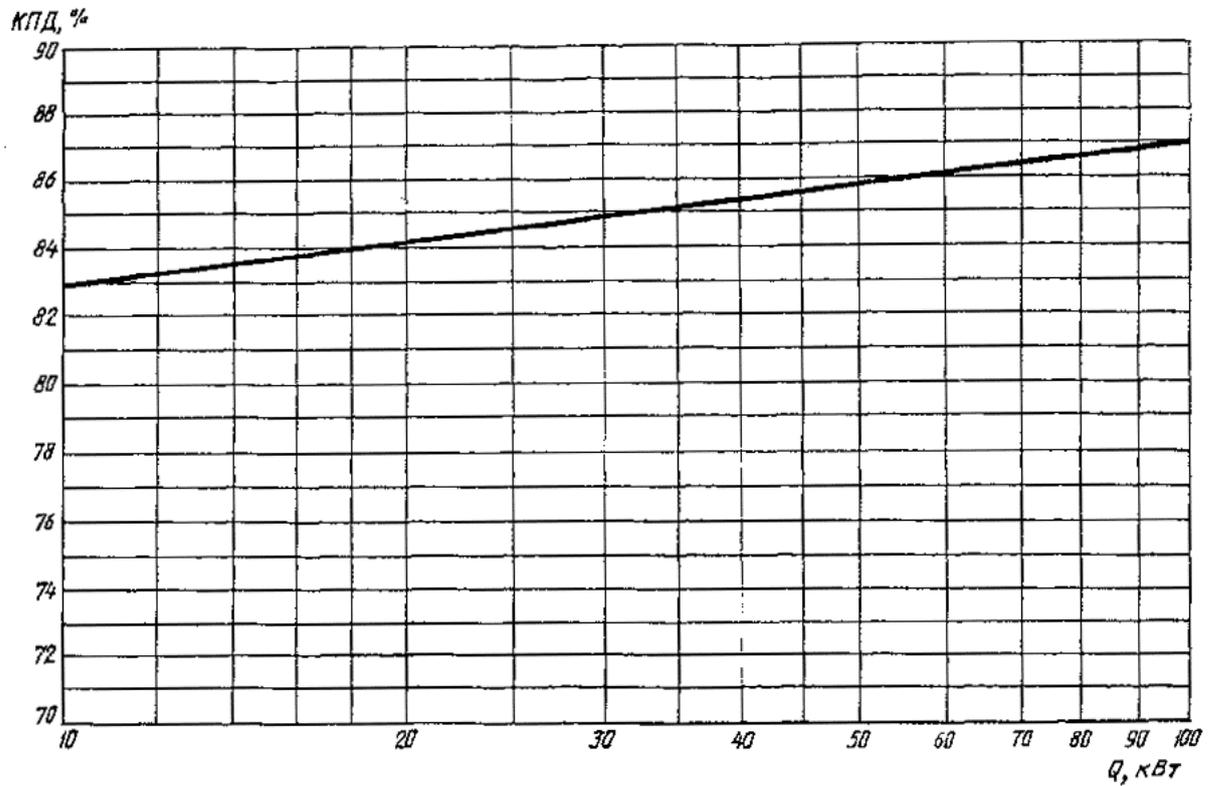
Коэффициент полезного действия котлов, работающих в режиме отопления, должен быть не менее определенного по графикам на черт. 1 - 5. При оснащении котла водоподогревателем допускается снижение этого значения не более чем на 2 %.

График зависимости КПД котлов для сжигания жидкого топлива и газа, оборудованных горелками с принудительной подачей воздуха, от теплопроизводительности



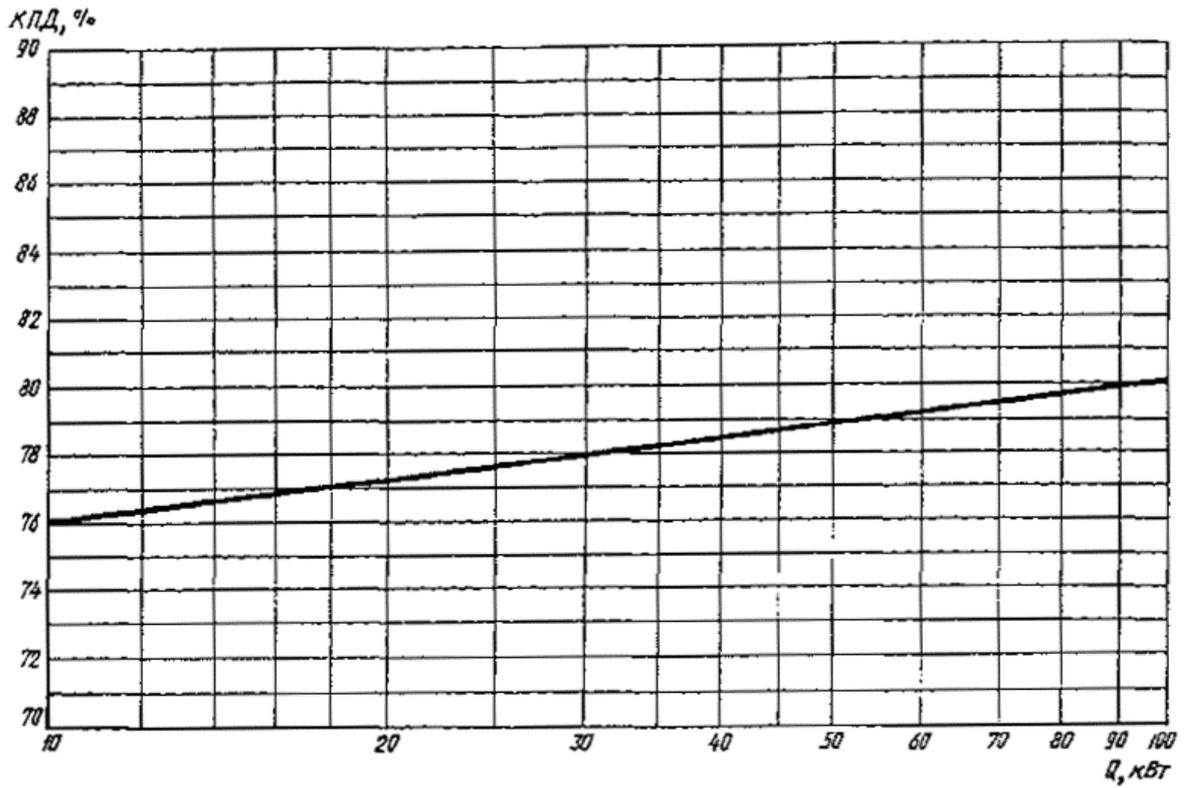
Черт. 1

График зависимости КПД котлов, оборудованных атмосферными горелками для сжигания газа, от теплопроизводительности



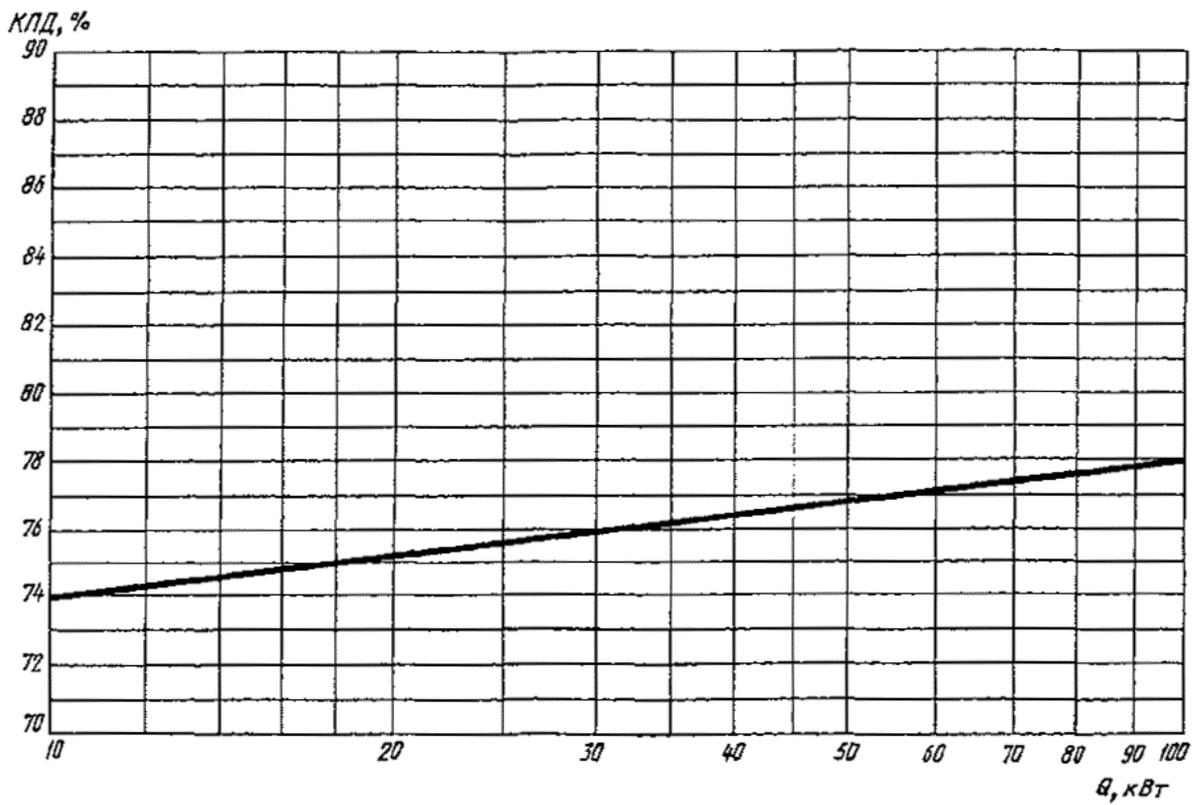
Черт. 2

График зависимости КПД котлов для сжигания антрацита от теплопроизводительности



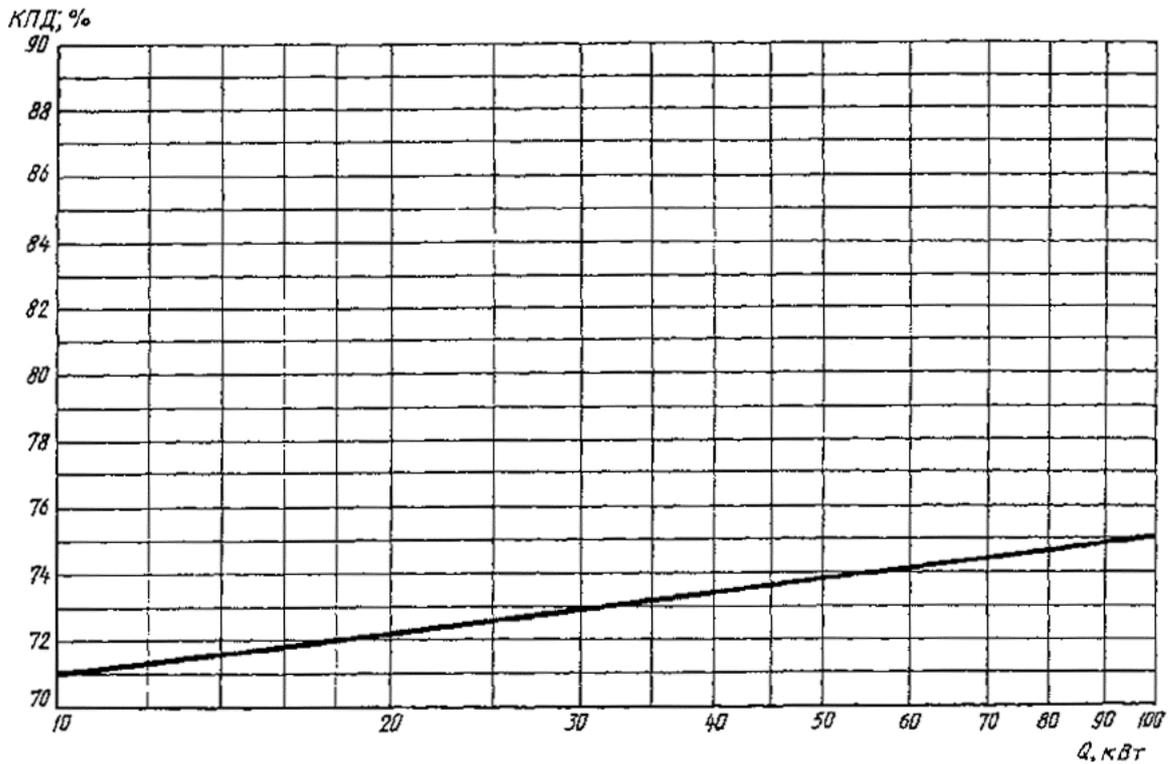
Черт. 3

График зависимости КПД котлов для сжигания каменного угля с выходом летучих до 17 % от теплопроизводительности



Черт. 4

График зависимости КПД котлов для сжигания каменного и бурого угля с выходом летучих от 17 до 50 % от теплопроизводительности



Черт. 5

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Разрежение за котлом должно быть не более:

25 Па - для котлов теплопроизводительностью до 25 кВт включительно;

40 Па - для котлов теплопроизводительностью свыше 25 кВт.

1.4. Объемное содержание оксида углерода и оксидов азота (в пересчете на NO₂) в сухих неразбавленных продуктах горения в пересчете на нормальные физические условия (температура - 0 °С, давление - 760 мм рт. ст.) и коэффициент избытка воздуха, равный 1, не должно превышать значений, регламентированных табл. 1а.

Таблица 1а

Вид топлива	Содержание, мг/м ³			
	оксида углерода СО		оксидов азота в пересчете на NO ₂	
	с 01.01.90 до 01.01.91	с 01.01.91	с 01.01.90 до 01.01.91	с 01.01.91
Легкое жидкое	137	115	287	229
Природный газ, сжигаемый: в атмосферных горелках в горелках с принудительной подачей воздуха для горения	156	119	300	240
	144		180	144
Антрацит	10000		-	-
Каменный уголь с выходом летучих до 17 %	24000		-	-
Каменный и бурый уголь с выходом летучих от 17 до 50 %	48000		-	-

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Температура наружных поверхностей котла должна быть, не более:

50 °С - боковых и верхних стенок;

80 °С - передней и задней стенок;

120 °С - дверей;

45 °С - ручек дверей.

Температура пола под котлом должна быть не более 70 °С.

1.6. Продолжительность рабочего цикла универсальных котлов должна быть, не

менее:

- 8 ч - при сжигании антрацита и каменного угля с выходом летучих до 17 %;
- 6 ч - при сжигании каменного и бурого углей с выходом летучих до 50 %.

Продолжительность рабочего цикла специализированных котлов должна быть, не менее:

- 12 ч - при сжигании антрацита и каменного угля с выходом летучих до 17 %;
- 8 ч - при сжигании каменного и бурого углей с выходом летучих до 50 %.

1.7. (Исключен, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Котлы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Котлы следует изготавливать в климатическом исполнении УХЛ, категории 4.2 по [ГОСТ 15150](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. (Исключен, Изм. № 1).

2.4. Технические требования к отливкам из серого чугуна - по [ГОСТ 26358](#).

Лицевая сторона гнутых и штампованных деталей кожуха и дверец котла не должна иметь трещин, надрывов, складок, заусенцев, острых кромок.

2.5. Требования к газоплотности чугунных котлов устанавливаются в технических условиях.

2.6. Патрубки и отводы для присоединения котлов к системе отопления должны быть с условным проходом 50 мм.

Для котлов теплопроизводительностью до 20,0 кВт допускаются патрубки и отводы с условным проходом 40 мм.

Патрубки и отводы должны иметь трубную цилиндрическую резьбу по классу В [ГОСТ 6357](#).

2.7. Стальные котлы, пакеты секций и отводы чугунных котлов должны быть прочными и герметичными при рабочем давлении.

2.8. Дверцы, вращающиеся по вертикальной оси, должны открываться на угол не менее 100°.

2.4 - 2.8. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. Подготовка наружных поверхностей деталей и узлов перед окраской - по [ГОСТ 9.402](#).

2.10. Класс и термостойкость покрытий при эксплуатации по группе УХЛ 4 [ГОСТ 9.104](#) котлов, предназначенных для розничной продажи, должны соответствовать указанным в табл. 4; котлов для внерыночного потребления - устанавливаются по согласованию между изготовителем и потребителем.

Т а б л и ц а 4*

Окрашиваемая наружная поверхность котла	Класс покрытия по ГОСТ 9.032	Условия эксплуатации по ГОСТ 9.032 (в части воздействия особых сред)
Кожух	IV	-
Дверцы	VII	^s 120 °С
Остальные поверхности	VII	^s 80 °С

* Таблицы 1-3. (Исключены, Изм. № 1).

2.11. Диапазон регулирования теплопроизводительности котла, если он не оговорен техническими условиями, должен составлять от 35 до 110 % номинального значения при сжигании углей с выходом летучих до 17 %, от 50 до 110 % при сжигании других видов твердого топлива.

Котлы, работающие на газообразном и жидком топливах, должны иметь автоматическое регулирование мощности. Диапазон регулирования устанавливается в

технических условиях на конкретное горелочное устройство.

2.12. Котлы должны иметь следующие показатели надежности:
установленная безотказная наработка - 22000 ч календарного срока эксплуатации;
средний срок службы чугунных котлов - 25 лет, стальных котлов - 15 лет.

Критерии отказа - нарушение прочности и герметичности котла, не являющиеся результатом прогара поверхности нагрева.

Критерий предельного состояния - прогар поверхности нагрева.

2.10 - 2.12. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция, монтаж и эксплуатация котлов, работающих на газообразном топливе, во всех случаях, кроме установки их в индивидуальных жилых домах, должны соответствовать «Правилам безопасности в газовом хозяйстве», утвержденным Госгортехнадзором СССР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Эксплуатация котлов должна осуществляться согласно «Типовым правилам пожарной безопасности для жилых домов, гостиниц, общежитий, зданий административных учреждений и индивидуальных гаражей», утвержденным МВД СССР.

3.3. Котлы, предназначенные для работы на жидком и газообразном топливах, должны быть оборудованы автоматикой, отключающей их в случаях, установленных техническими условиями на горелочные устройства.

3.4. Поверхности нагрева должны быть доступны для очистки от зольных и сажистых отложений.

3.5. Уровень звука в контрольных точках при работе котлов, оборудованных дутьевыми топливосжигающими устройствами, насосами для принудительной циркуляции воды, не должен превышать 80 дБА.

3.3 - 3.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6. Материал для декоративно-защитного покрытия должен быть разрешен к применению санитарно-эпидемиологической службой Министерства здравоохранения СССР.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект котла должны входить:

термометр для измерения температуры воды или указатель температуры воды;
вспомогательные приспособления и инструмент в соответствии с ведомостью ЗИП по [ГОСТ 2.601](#);

комплект автоматики для котлов, оснащенных системой автоматического регулирования; эксплуатационная документация, разработанная в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Допускается включать по согласованию с потребителем в комплект котлов водоподогреватель для горячего водоснабжения и расширительный бачок.

4.3. Универсальные котлы следует комплектовать для работы на одном виде топлива.

По согласованию с потребителем следует комплектовать котлы для работы на двух видах топлива, включая горелочное устройство.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия котлов требованиям настоящего стандарта изготовитель должен проводить приемочный контроль и периодические испытания.

5.2. Сплошной приемочный контроль следует проводить на соответствие требованиям пп. [2.1](#) (в части правильности сборки), [2.4](#) - [2.9](#); [2.10](#) (в части класса

покрытий), [4.1 - 4.3](#); [7.1 - 7.6](#).

При изготовлении котлов с отдельной упаковкой панели кожуха и пакетов секций с комплектующими необходимо проводить контрольную сборку котлов в количестве не менее 1 % сменной выработки на соответствие пп. [2.1](#).

Выборочный контроль (5 % сменной выработки) следует проводить на соответствие требованиям п. [2.1](#) (в части размеров сборочных единиц и деталей).

Результаты выборочных испытаний распространяют на всю сменную выработку.

5.3. Периодические испытания следует проводить не реже одного раза в 3 года на соответствие требованиям пп. [1.2 - 1.6](#); [2.11](#); [2.12](#); [3.1 - 3.6](#). Испытаниям подвергают один котел, прошедший приемочный контроль.

5.4. Соответствие котла требованиям п. [5.3](#) подтверждается протоколами государственных испытательных центров и подразделений.

5.2 - 5.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Прочность и герметичность стальных котлов, пакетов секций и отводов чугунных котлов (п. [2.7](#)) проверяют при гидравлических испытаниях пробным давлением, равным полуторакратному рабочему давлению, но не менее 0,2 МПа до установки кожуха и теплоизоляции. Допускается проводить пневматические испытания тем же пробным давлением.

Время испытаний - не менее 5 мин.

Испытания следует проводить на стенде, оборудованном двумя манометрами (один из которых контрольный) по ГОСТ 8625 или [ГОСТ 2405](#) класса точности от 1,5 до 2,5 с пределом измерений 1,0 МПа и реле времени, сигнализирующим об истечении интервала времени.

При гидравлическом испытании должно быть обеспечено удаление воздуха из внутренней плоскости секций.

6.2. Стальной котел, пакеты секций и отводы чугунных котлов считают выдержавшими испытания, если не обнаружено: признаков разрыва, течи, слезок и потения в сварных соединениях и на основном металле, видимых остаточных деформаций, падения давления.

6.3. Соответствие котлов требованиям рабочих чертежей (п. [2.1](#)), отсутствие дефектов на лицевой стороне гнутых и штампованных деталей (п. [2.4](#)), комплектность (пп. [4.1 - 4.3](#)), содержание таблички (пп. [7.1](#) и [7.2](#)), консервацию и упаковку (пп. [7.3 - 7.6](#)), транспортную маркировку (п. [7.10](#)) проверяют визуально.

Контроль отливок из чугуна (п. [2.4](#)) - по [ГОСТ 26358](#).

6.4. Величину условных проходов, размер и класс точности резьбы на патрубках и отводах (п. [2.6](#)), угол открывания дверец (п. [2.8](#)) проверяют универсальными и специальными средствами измерения.

6.2 - 6.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.5. Внешний вид покрытий (п. [2.10](#)) контролируют по [ГОСТ 9.032](#).

6.6. Испытания по пп. [1.2 - 1.6](#); [2.2](#); [2.11](#); [3.1 - 3.4](#) следует проводить по методике, утвержденной в установленном порядке. Проверку показателей надежности (п. [2.12](#)) следует проводить по [ГОСТ 27.410](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.7. Периодические испытания котла следует проводить на том виде топлива, для которого предназначены котлы.

6.8. Уровень звука в контрольных точках (п. [3.5](#)) определяют по [ГОСТ 12.1.028*](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

* В Российской Федерации действует [ГОСТ Р 51402-99](#).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировку котла наносят на табличку по [ГОСТ 12969](#), которая содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- условное обозначение котла;
- теплопроизводительность котла;
- рабочее давление и максимальную температуру воды;
- порядковый номер котла по системе нумерации изготовителя;
- год выпуска.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2. Допускается указывать на лицевой поверхности котла обозначение модели, принятое изготовителем.

7.3. Консервация котлов - по [ГОСТ 9.014](#), срок защиты в условиях хранения 4 по [ГОСТ 15150](#) - 1 год.

Для защиты внутренней полости котлов от загрязнения отверстия пакетов секций чугунных котлов должны быть закрыты, в отверстиях штуцеров стальных котлов установлены заглушки или пробки.

7.4. Котлы для розничной продажи должны быть обернуты упаковочной бумагой по [ГОСТ 8828](#) или парафинированной бумагой по [ГОСТ 9569](#) и упакованы в обрешетку.

При отдельной упаковке секций и панелей кожуха чугунных котлов допускается пакеты секций укладывать на поддон согласно конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке, а панели кожуха, предварительно обернутые бумагой по [ГОСТ 8828](#) или [ГОСТ 9569](#), упаковывать в обрешетку по [ГОСТ 12082](#) комплектно количеству пакетов секций на поддоне. Виды упаковочных материалов и тары котлов для вне рыночного потребления устанавливаются по согласованию с потребителем.

7.5. Эксплуатационные документы должны быть упакованы по [ГОСТ 23170](#).

При отдельной упаковке пакетов секций и панелей кожуха чугунных котлов табличка должна быть упакована с эксплуатационными документами.

7.3 - 7.5. (Измененная редакция, Изм. № 1).

7.6. Топливосжигающие устройства и приборы должны быть упакованы в деревянные ящики по [ГОСТ 2991](#) или [ГОСТ 10198](#), закреплены в них. Крепление должно исключать возможность механического повреждения при транспортировании и хранении.

7.7. Транспортирование котлов в части воздействия механических факторов - по группе С по [ГОСТ 23170](#).

7.8. Условия хранения котлов в части воздействия климатических факторов - 4 по [ГОСТ 15150](#); горелочных устройств и автоматики - по существующей нормативно-технической документации.

7.9. Котлы в упаковке должны транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование котлов в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы - по [ГОСТ 15846](#).

7.10. Транспортная маркировка котлов по [ГОСТ 14192](#) должна содержать: наименование грузополучателя, наименование пункта назначения, количество грузовых мест и порядковый номер места в партии, наименование грузоотправителя, наименование пункта отправления, массу брутто и нетто, габаритные размеры, объем.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие котлов требованиям настоящего

стандарта при соблюдении правил эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации - 30 мес со дня продажи через торговую сеть, а для внерыночного потребления - 24 мес со дня получения потребителем.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.02.87 № 298
3. ВЗАМЕН ГОСТ 20548-81 и ГОСТ 22451-83
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601-95	4.1
ГОСТ 9.014-78	7.3
ГОСТ 9.032-74	2.10; 6.5
ГОСТ 9.104-79	2.10
ГОСТ 9.402-80	2.9
ГОСТ 12.1.028-80	6.8
ГОСТ 27.410-87	6.6
ГОСТ 2405-88	6.1
ГОСТ 2991-85	7.6
ГОСТ 6357-81	2.6
ГОСТ 8828-89	7.4
ГОСТ 9569-79	7.4
ГОСТ 10198-91	7.6
ГОСТ 12082-82	7.4
ГОСТ 12969-67	7.1
ГОСТ 14192-96	7.10
ГОСТ 15150-69	2.2; 7.3; 7.8
ГОСТ 15846-79	7.9
ГОСТ 23170-78	7.5; 7.7
ГОСТ 23337-78	6.8
ГОСТ 26358-84	2.4; 6.3

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 02.03.92 № 188
6. ИЗДАНИЕ (декабрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1989 г. (ИУС 1-90)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Типы и основные параметры.....	1
2. Технические требования.....	5
3. Требования безопасности.....	6
4. Комплектность.....	6
5. Правила приемки.....	6
6. Методы испытаний.....	7
7. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	8
8. Гарантии изготовителя.....	8