



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ
ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
ДО 100 кВт**

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20548—87 93

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

**КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 кВт****Общие технические условия**Heating hot-water boilers
with capacity to 100 kW. General specifications**ГОСТ****20548—87**

ОКП 49 3111, 49 3112

Срок действия с 01.01.88
до 01.01.93**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

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.

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.

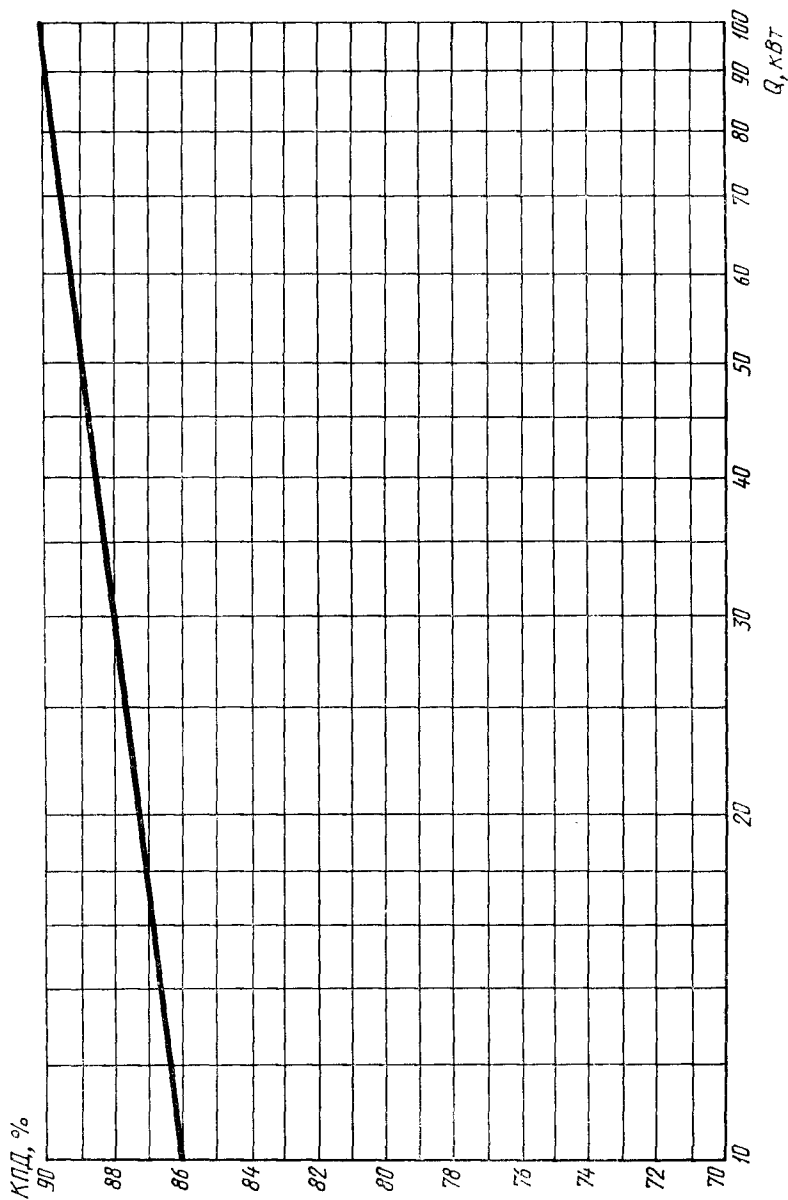
* По заказу потребителя до 0,5 МПа.

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

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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



Черт. 1

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

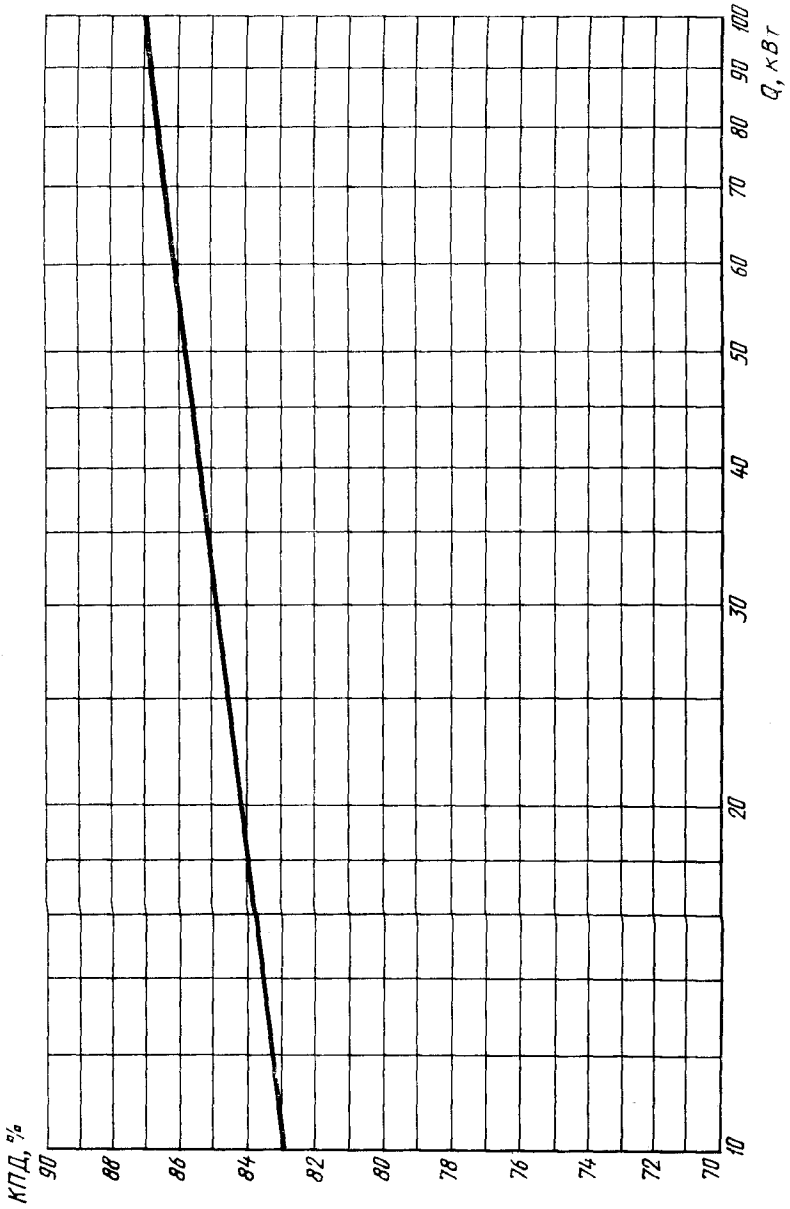
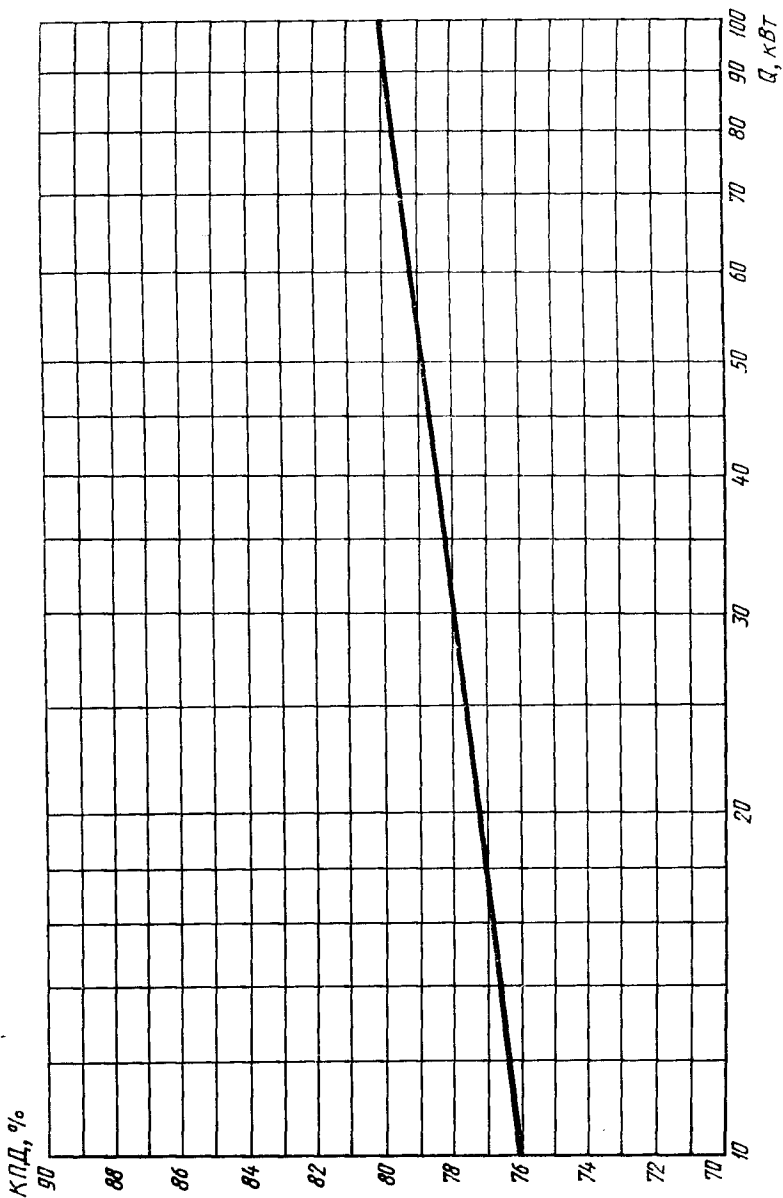
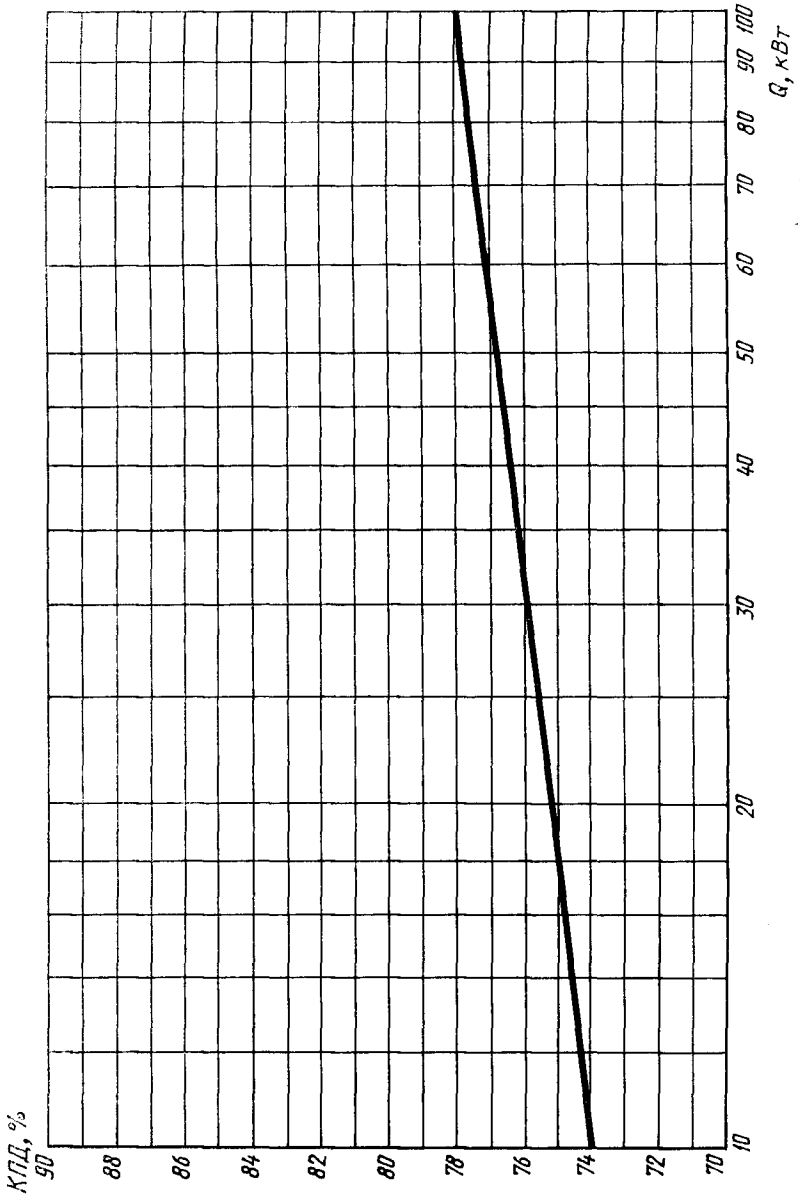


График зависимости КПД котлов для сжигания антрацита от теплопроизводительности



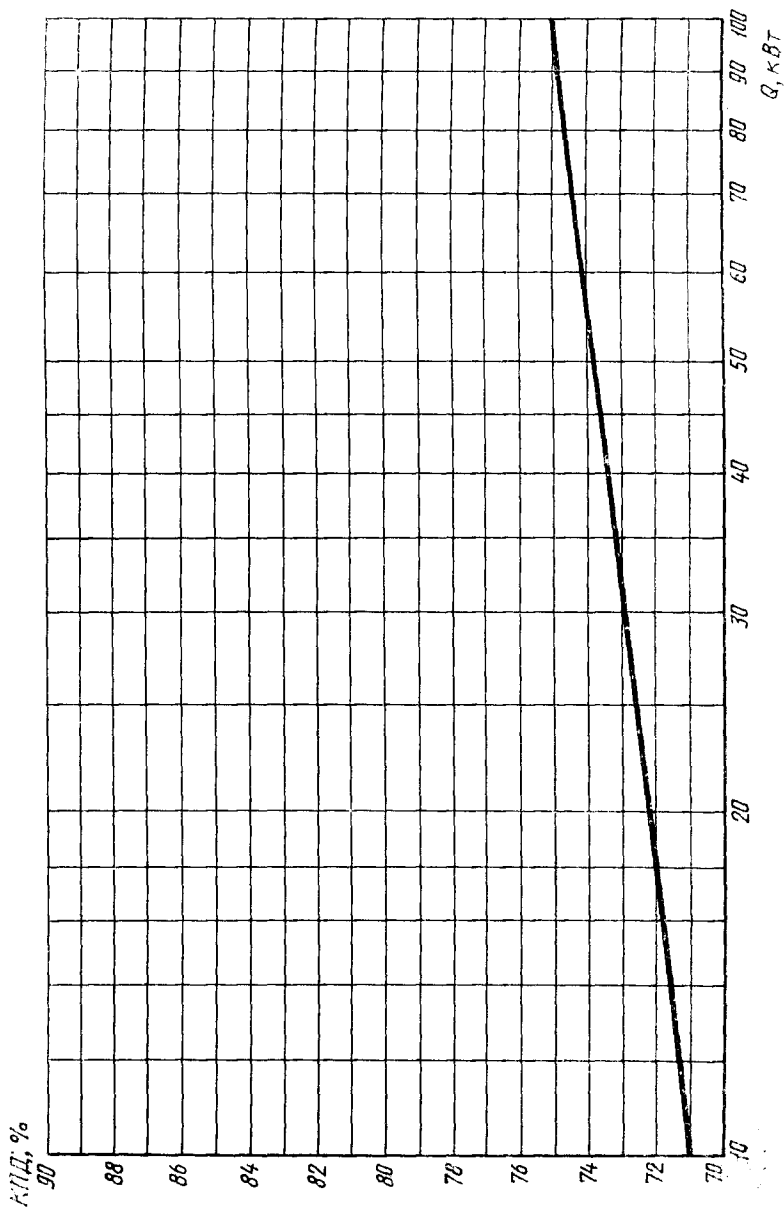
Черт. 3

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

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 NO_2) в сухих неразбавленных продуктах горения в пересчете на нормальные физические условия (температура — 0°C , давление — 760 мм рт. ст.) и коэффициент избытка воздуха, равный 1, не должно превышать значений, регламентированных табл. 1 а.

Таблица 1а

Вид топлива	Содержание, мг/м ³			
	оксида углерода CO		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°C — боковых и верхних стенок;

80°C — передней и задней стенок;

120°C — дверец;

45°C — ручек дверец.

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

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—69.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. (Исключен, Изм. № 1).

2.4. Технические требования к отливкам из серого чугуна — по ГОСТ 26358—84.

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—81.

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

2.4—2.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. Подготовка наружных поверхностей деталей и узлов перед окраской — по ГОСТ 9.402—80.

2.10. Класс и термостойкость покрытий при эксплуатации по группе УХЛ 4 ГОСТ 9.104—79 котлов, предназначенных для розничной продажи, должны соответствовать указанным в табл. 4; котлов для внеыночного потребления — устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

Таблица 4*

Окрашиваемая наружная поверхность котла	Класс покрытия по ГОСТ 9.032—74	Условия эксплуатации по ГОСТ 9.032—74 (в части воздействия особых сред)
Кожух	IV	—
Дверцы	VII	*120°C
Остальные поверхности	VII	*80°C

* 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 газооб-

разном 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—68;

комплект автоматики для котлов, оснащенных системой автоматического регулирования;

эксплуатационная документация, разработанная в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601—68.

(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—77 или ГОСТ 2405—80 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—84.

6.4. Величину условных проходов, размер и класс точности резьбы на патрубках и отводах (п. 2.6), угол открывания дверей (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—74.

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—87.

(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—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировку котла наносят на табличку по ГОСТ 12969—67, 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;

розничную цену (на котлах, реализуемых через розничную продажу).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

7.3. Консервация котлов — по ГОСТ 9.014—78, срок защиты в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150—69 — 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—75 или парафинированной бумагой по ГОСТ 9569—79 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—75 или ГОСТ 9569—79, упаковывать в обрешетку по ГОСТ 12082—82 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—78.

При раздельной 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—85 или ГОСТ 10198—78, 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—78.

7.8. Условия хранения котлов в части воздействия климатических факторов — 4 по ГОСТ 15150—69; 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—79.

7.10. Транспортная маркировка котлов по ГОСТ 14192—77 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**РАЗРАБОТЧИКИ**

А. Я. Носовицкий, канд. техн. наук (руководитель темы), **Ф. И. Легомина**, **И. Б. Маргулис**, **Г. М. Невструева**, **Л. Г. Литвак**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.02.87 № 298**3. Срок первой проверки—1992 г., периодичность проверки—5 лет.****4. ВЗАМЕН ГОСТ 20548—81 и ГОСТ 22451—83****5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	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—75	7.4
ГОСТ 9569—79	7.4
ГОСТ 10198—78	7.6
ГОСТ 12082—82	7.4
ГОСТ 12969—67	7.1
ГОСТ 14192—77	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

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1989 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1989 г. (ИУС 1—90).

Редактор *Л. Д. Курочкина*
 Технический редактор *Э. В. Митяй*
 Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 11.12.89 Подп. в печ. 12.02.90 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,95 уч.-изд. л.
 Тир. 10 000 Цена 5 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,
 Новопресненский пер., д. 3.
 Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 2563.