МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 кВт

Общие технические условия

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 697.326:006.354 Группа Е21

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 кВт

Общие технические условия

ГОСТ 20548—87

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

ОКП 49 3111,49 3112

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.

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 ±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 %.

---

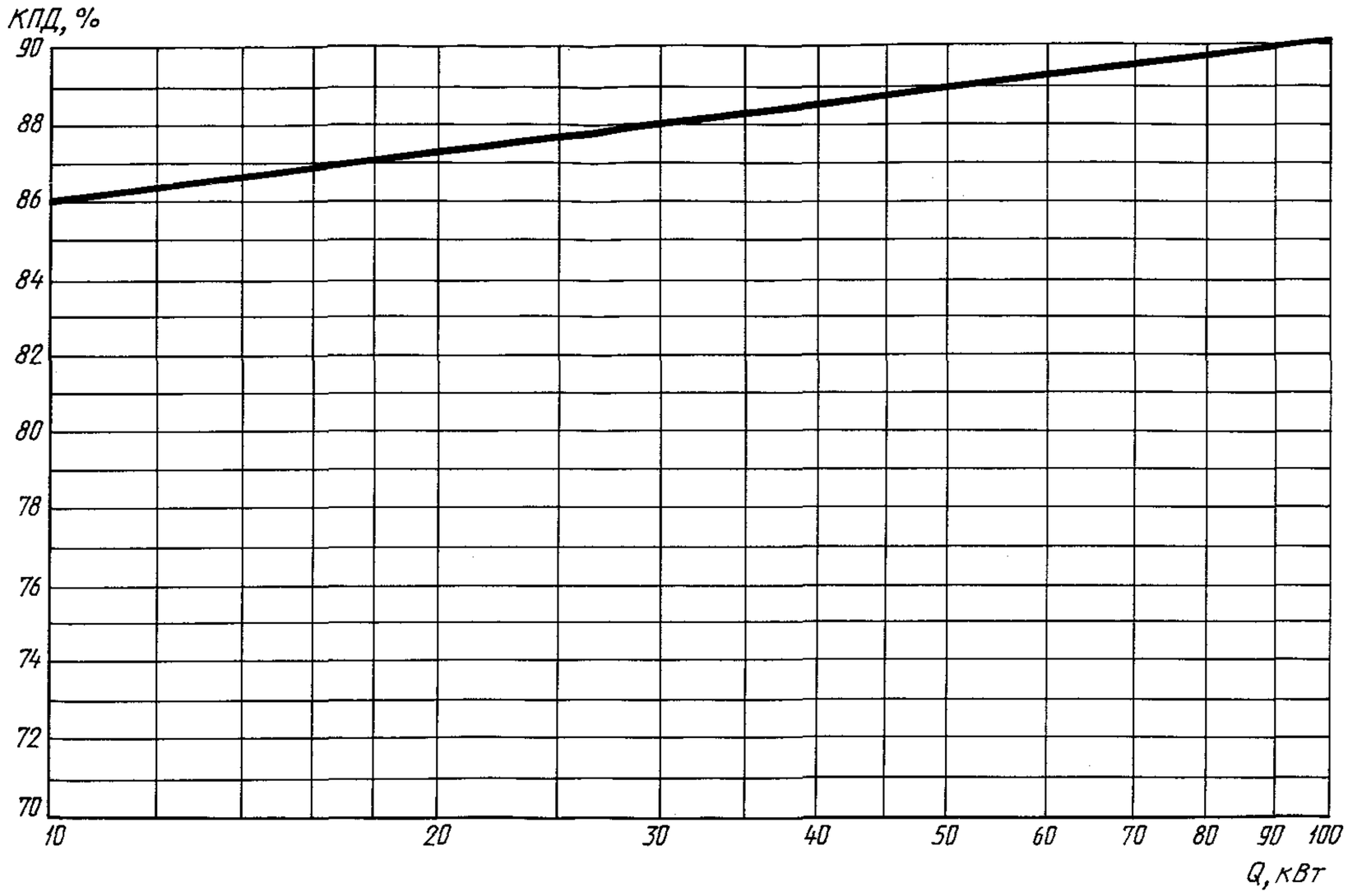
* По заказу потребителя до 0,5 МПа.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

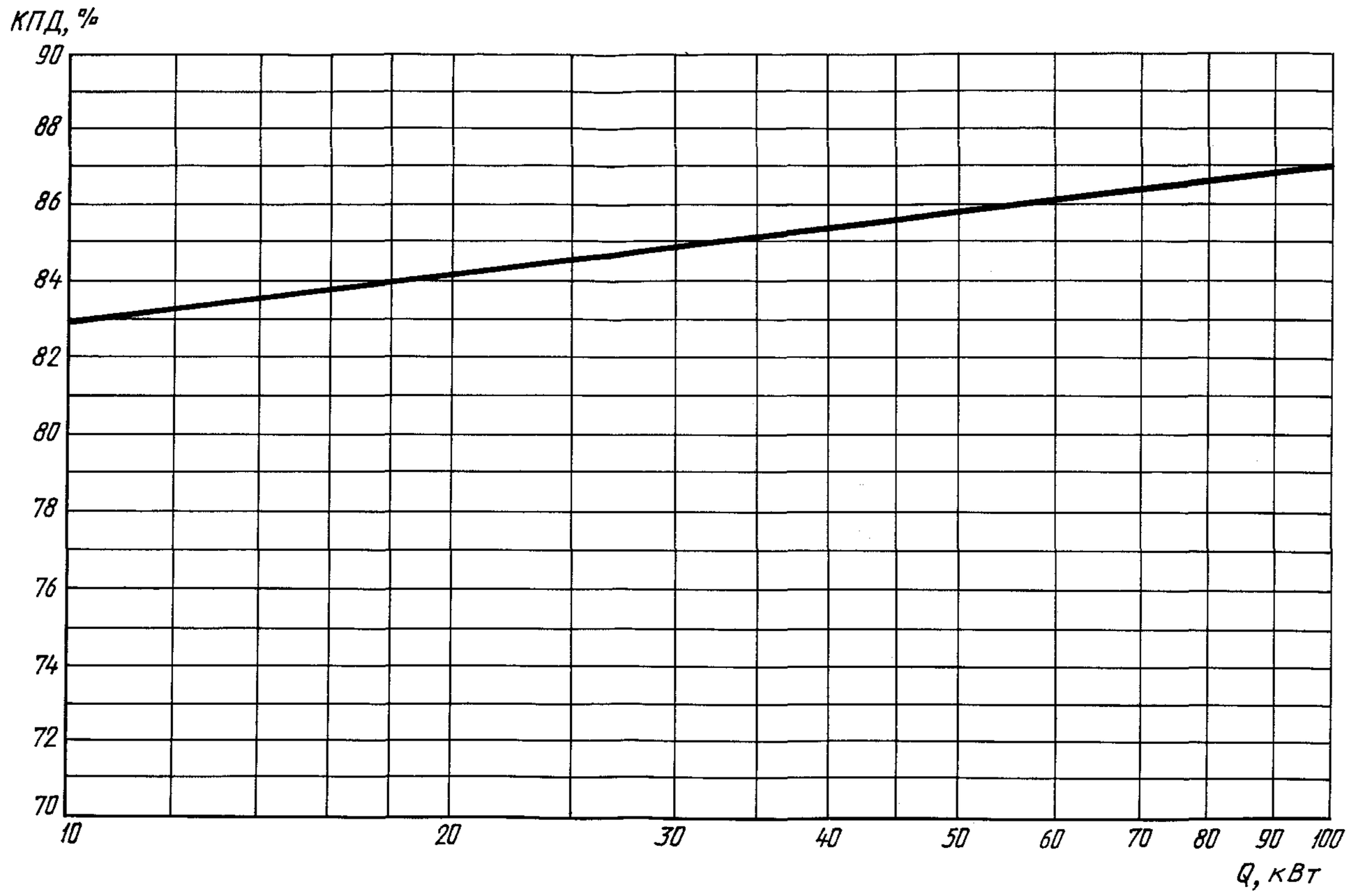
© Издательство стандартов, 1987
© ИПК Издательство стандартов, 2002

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



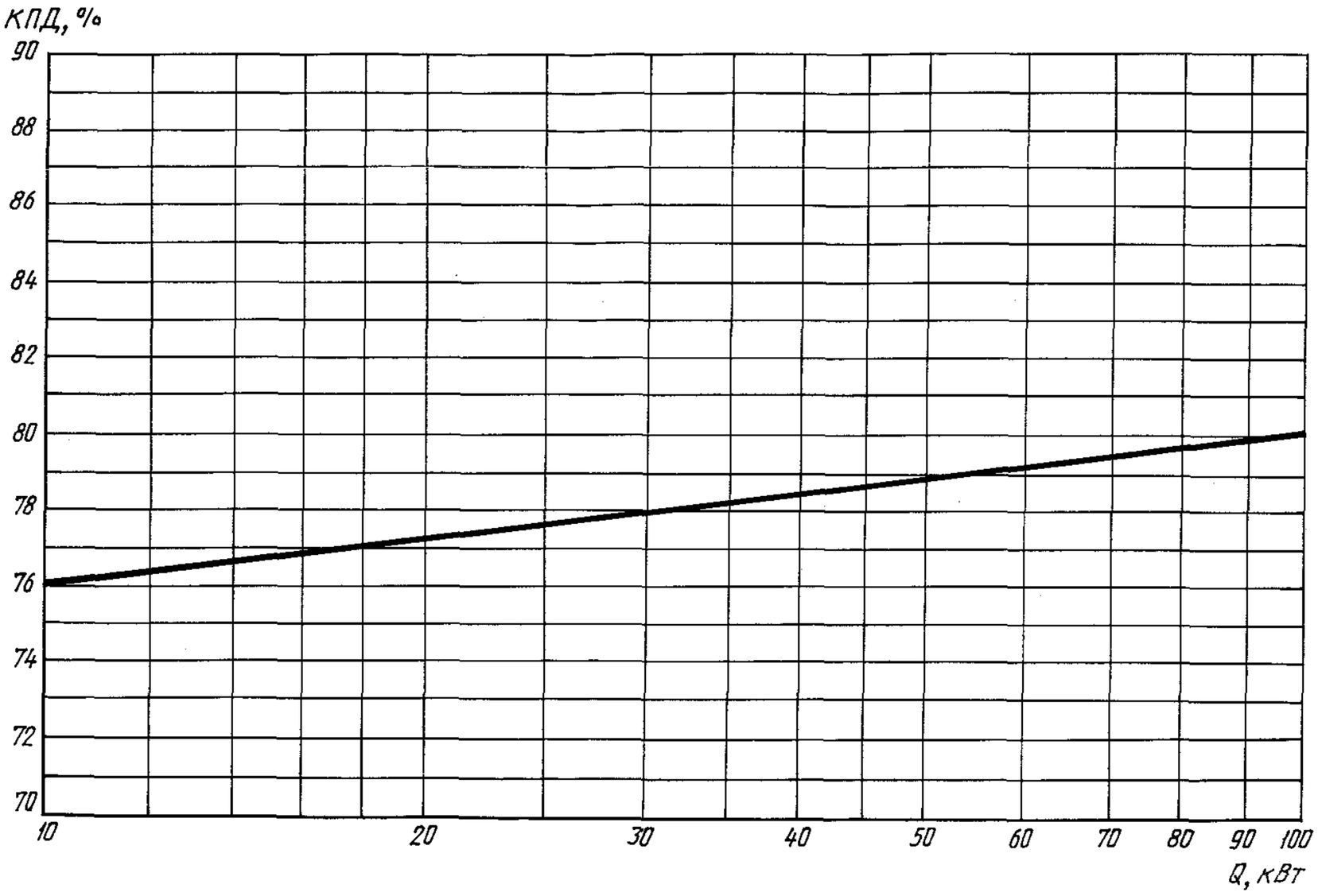
Черт. 1

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



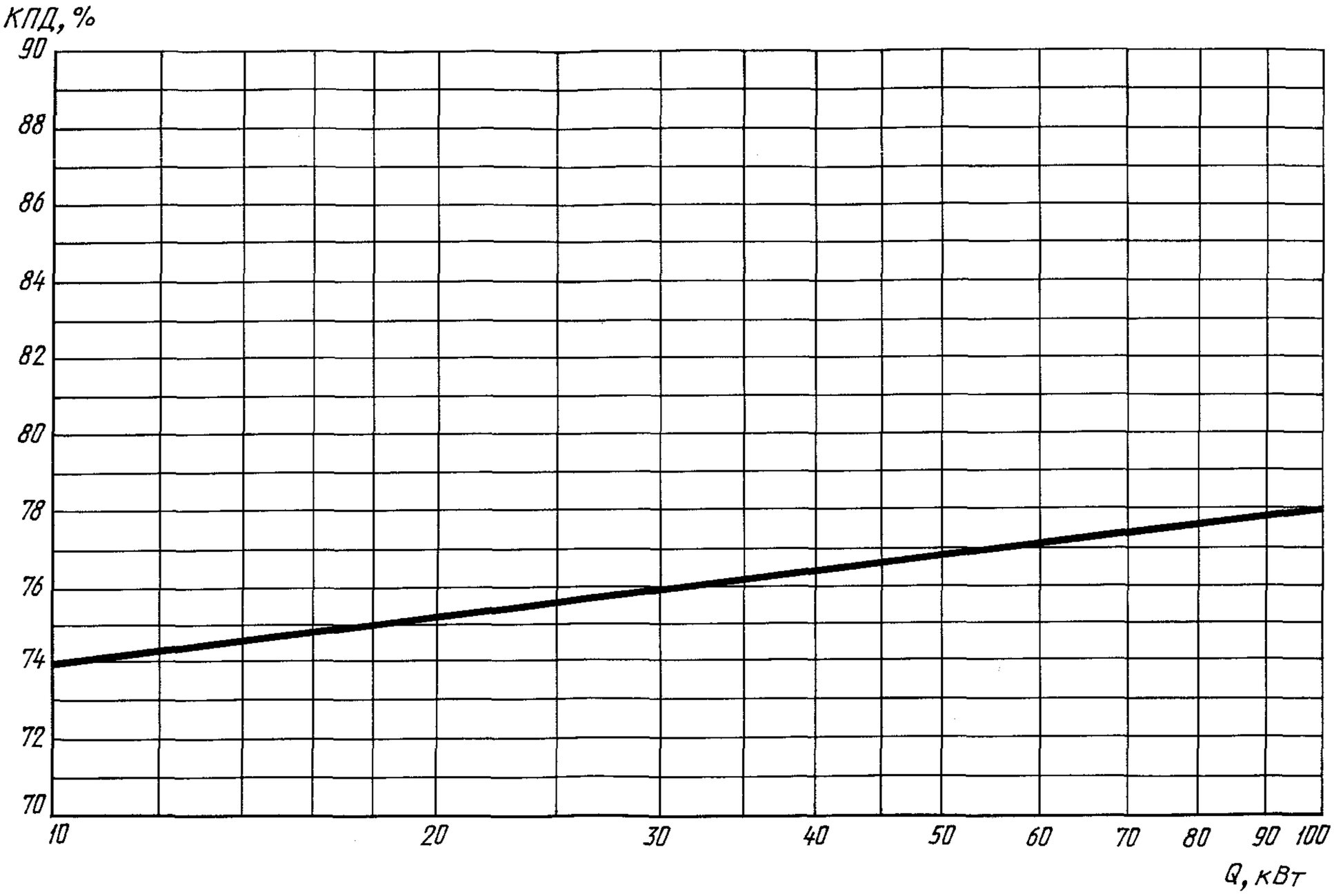
Черт. 2

График зависимости КПД котлов для сжигания антрацита от теплопроизводительности



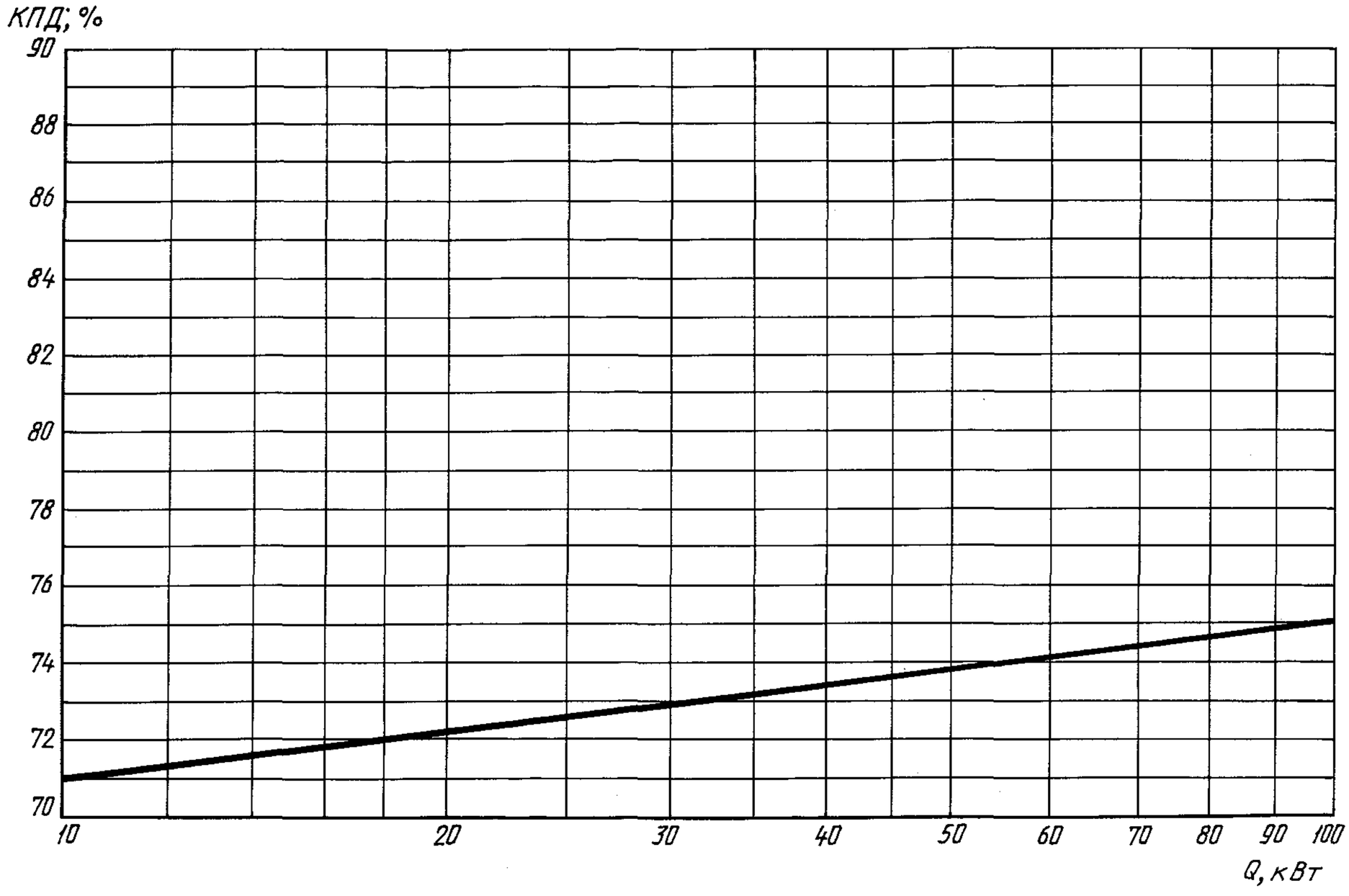
Черт. 3

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 NO_2) 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 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	156	119	300	240
в горелках с принудительной подачей воздуха для горения	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 — дверец;
45 °С — ручек дверец.
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 изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Котлы следует изготовлять 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 устанавливают 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 — устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

Таблица 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	[8]120 °С
Остальные поверхности	VII	[8]80 °С

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.

---

* Таблицы 1—3. **(Исключены, Изм. № 1).**

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 дБ*А*.

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 горючего 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 раздельной 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).

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.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51402—99.

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 раздельной 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 внерыночного потребления устанавливают по согласованию с потребителем.

7.5. Эксплуатационные документы должны быть упакованы по ГОСТ 23170.

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 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)

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Рыбалко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.02.2002. Подписано в печать 01.03.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,30.
Тираж 117 экз. С 4464. Зак. 67.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов