

ДЕРЖАВНИЙ
СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МІЖДЕРЖАВНИЙ
СТАНДАРТ

**КОТЛИ ОПАЛЮВАЛЬНІ ВОДОГРІЙНІ
ТЕПЛОПРОДУКТИВНІСТЮ ДО 100 кВт**

Загальні технічні умови

ДСТУ 2326—93 (ГОСТ 20548—93)

**КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ
ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
ДО 100 кВт**

Общие технические условия

ГОСТ 20548—93

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ



ДСТУ 2326—93
(ГОСТ 20548—93)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КОТЛИ ОПАЛЮВАЛЬНІ ВОДОГРІЙНІ
ТЕПЛОПРОДУКТИВНІСТЮ ДО 100 кВт

Загальні технічні умови

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Державним науково-дослідним інститутом санітарної техніки та обладнання будівель та споруд (ДНДІСТ)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України № 212 від 29 грудня 1993 р.

3 НА ЗАМІНУ ГОСТ 20548—87

4 РОЗРОБНИКИ: О. Я. Носовицький (керівник теми), А. П. Дудніков, О. О. Косьмін, Г. М. Невструєва, Л. Г. Литвак

Видання офіційне

© Держстандарт України, 1994

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтиснений, тиражований і розповсюджений без дозволу Держстандарту України

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КОТЛИ ОПАЛЮВАЛЬНІ ВОДОГРІЙНІ
ТЕПЛОПРОДУКТИВНІСТЬЮ ДО 100 кВт
Загальні технічні умови

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 кВт
Общие технические условия

HEATING HOT-WATER BOILERS
WITH CAPACITY TO 100 kW
General specifications

Чинний від 1995-01-01

1 Галузь використання

Цей стандарт розповсюджується на опалювальні водогрійні котли (далі — котли) номінальною теплопродуктивністю до 100 кВт з робочим тиском води до 0,4 МПа і максимальною температурою води на виході з котла до 95°C, які призначені для теплопостачання індивідуальних житлових будинків і споруд комунально-побутового призначення, обладнаних системами водяного опалення з природною або примусовою циркуляцією.

Обов'язкові вимоги до якості продукції, що гарантують безпеку її для життя, здоров'я та майна споживачів, охорони навколишнього середовища, а також ресурсозберігання, викладено в 4.3; 4.4; 4.6; 4.12; 8.1; 8.2; 8.3.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

Стандарт не розповсюджується на конденсаційні та електричні котли.

2 Нормативні посилання

В цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ГОСТ 2.601—68 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014—78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 ЕСЗКС. Покртия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ДСТУ 2326—93 (ГОСТ 20548—93)

ГОСТ 12.1.028—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 6357—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 9142—90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 12081—82 Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 12969—87 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 14192—77 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 26358—84 Отливки из чугуна. Общие технические условия

ГОСТ 27570.0—87 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 28197—90 Национальный знак соответствия. Форма, размеры и технические требования

3 Типи і основні параметри

3.1 Котли підрозділяються:

- 1) за призначенням
 - котли для використання в системах опалювання;
 - котли з змонтованим водопідігрівником для використання в системах опалення і гарячого водопостачання;
- 2) за видом палива
 - багатопаливні котли, призначені для спалювання твердого, рідкого і (або) газоподібного палива шляхом переобладнання без демонтажу котла; багатопаливний котел може мати одну або дві топки;
 - котли для твердого палива;
 - котли для газоподібного палива;
 - котли для рідкого палива;
- 3) за матеріалом
 - сталеві котли, поверхню нагріву яких виготовлено із сталі;

- чавунні котли, поверхню нагріву яких виготовлено з чавуну;
- 4) за способом циркуляції теплоносія в системі опалення
 - котли з природною циркуляцією;
 - котли з примусовою циркуляцією.

3.2 Номінальна теплопродуктивність, робочий тиск води і маса котлів, а також параметри водопідігрівника гарячого водопостачання встановлюються в технічних умовах на котли.

Номінальну теплопродуктивність сталевих котлів слід вибирати з ряду:

10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5; 40,0; 50,0; 65,0; 80,0; 100,0 кВт.

Допустиме відхилення номінальної теплопродуктивності (під час вибору теплопродуктивності з ряду і випробувань) — $\pm 10\%$. Номінальна теплопродуктивність котлів, що встановлюються безпосередньо в опалювальному будинку, включає тепловиділення зовнішніх поверхонь котла, при цьому їх гранична величина повинна регламентуватися технічними умовами.

3.3 Коефіцієнт корисної дії котлів, що працюють на паливі класу 25—50 мм, а також котлів, обладнаних паливниками для опалювання рідкого палива та газу з примусовою подачею повітря та газовими паливниками атмосферного типу, повинен бути не меншим за значення на графіках (рисунки 1-5). Під час обладнання котлів змонтованим водопідігрівником допускається зниження цього значення не більше ніж на 2 %.

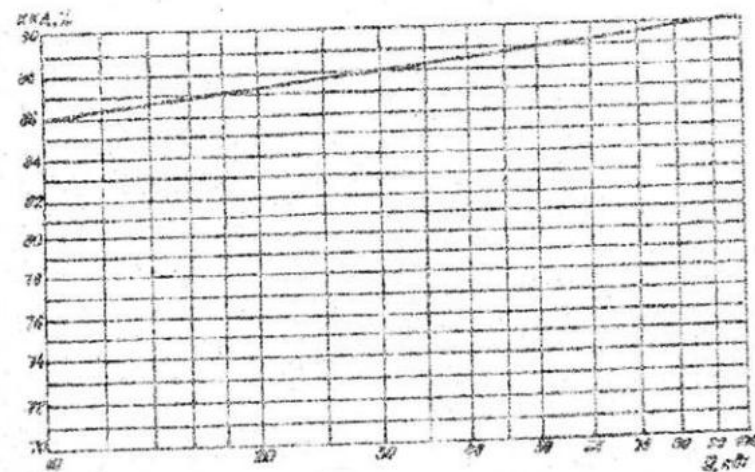


Рисунок 1

Графік залежності ККД котлів для опалювання рідкого палива та газу, обладнаних паливниками з примусовою подачею повітря, від теплопродуктивності

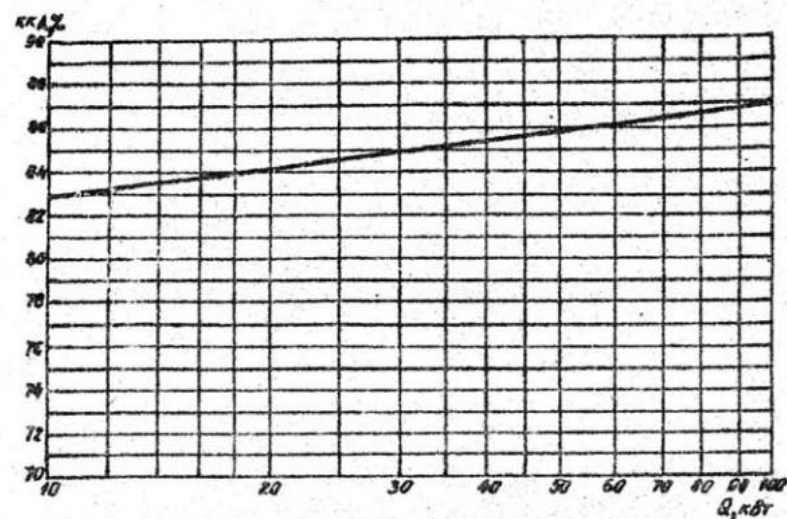


Рисунок 2
Графік залежності ККД котлів, обладнаних атмосферними паливками для спалювання газу, від тепловидільності

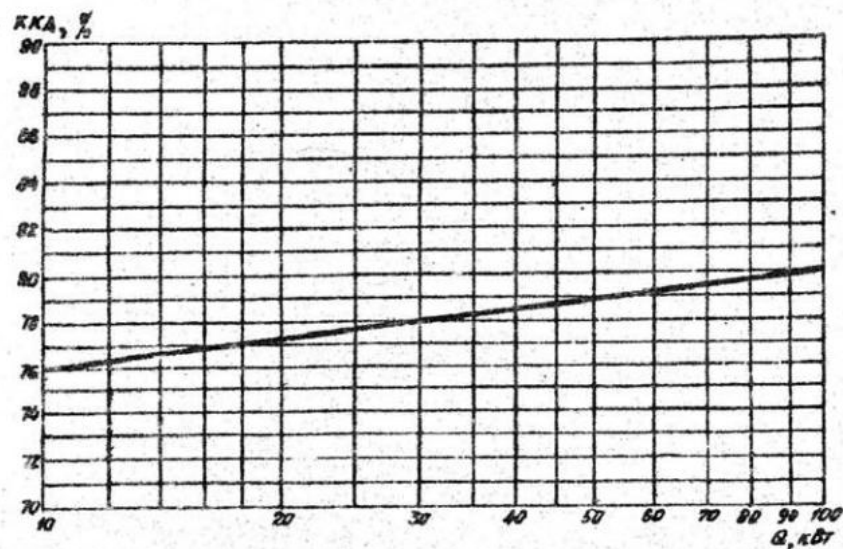


Рисунок 3
Графік залежності ККД котлів для спалювання антрацитів від тепловидільності

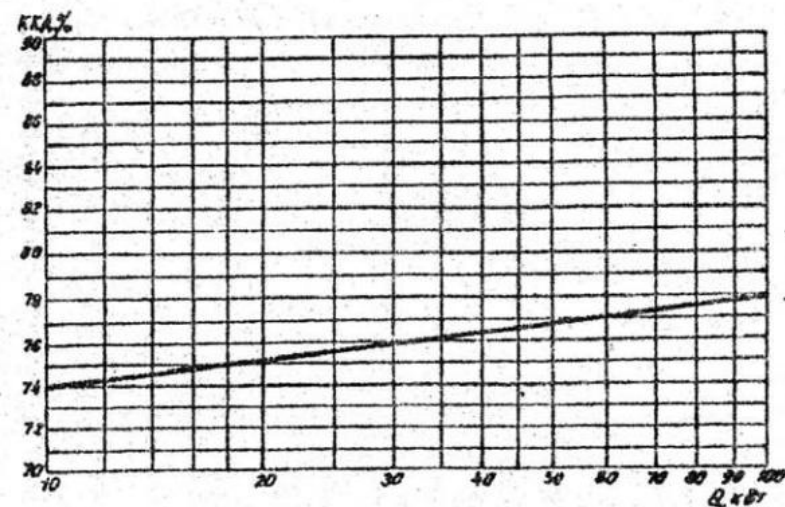


Рисунок 4
Графік залежності ККД котлів для спалювання кам'яного вугілля з виходом летючих до 17% від тепловидільності

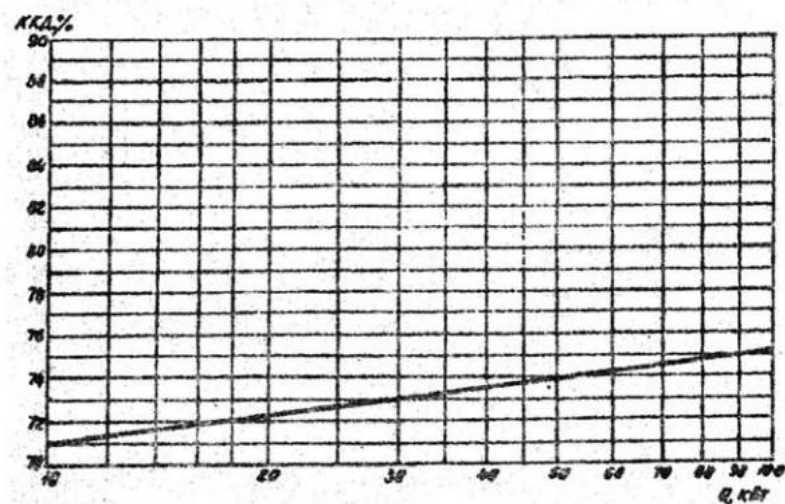


Рисунок 5
Графік залежності ККД котлів для спалювання кам'яного та бурого вугілля з виходом летючих від 17 до 50% від тепловидільності

3.4 ККД котлів, що працюють на дрібнофракційному та місцевих видах твердого палива, а також на рідкому паливі з випарними паливками, установлюють в технічних умовах.

3.5. Розрідження за котлом повинні бути не більше ніж:

— 25 Па — для котлів теплопродуктивністю до 25 кВт включно;

— 40 Па — для котлів теплопродуктивністю більше ніж 25 кВт.

3.6. Тривалість робочого циклу котлів, що працюють на твердому паливі за теплопродуктивності не нижче ніж 75 % від номінальної, повинна бути не менше ніж:

1) для багатопаливних

— 8 год — під час спалювання антрациту і кам'яного вугілля з виходом летючих до 17 %;

— 6 год — під час спалювання кам'яного і бурого вугілля з виходом летючих від 17 до 50 %;

2) для котлів, призначених тільки для твердого палива

— 12 год — під час спалювання антрациту і кам'яного вугілля з виходом летючих до 17 %;

— 8 год — під час спалювання кам'яного і бурого вугілля з виходом летючих від 17 до 50 %.

3.7 Температура продуктів згорання на виході з котла повинна бути не менше ніж, °C:

— під час спалювання твердого і рідкого палива — 140

— під час спалювання газу — 110.

3.8 Мінімальний робочий тиск води на вході в систему гарячого водопостачання — 0,1 МПа, максимальний — 0,6 МПа.

3.9 Теплопродуктивність і ККД котла в режимі гарячого водопостачання повинні відповідати параметрам для режиму опалювання, якщо інше не зазначено технічними умовами.

4 Технічні вимоги

4.1 Котли слід виготовляти відповідно до вимог цього стандарту, згідно з технічними умовами і робочими кресленнями, затвердженими в установленому порядку.

4.2 Котли слід виготовляти у кліматичному виконанні УХЛ, категорії 4.2 згідно з ГОСТ 15150.

4.3 Котли, пакети секцій, відводи, а також вмонтований водопідігрівник повинні бути міцними і герметичними за робочого тиску води, що нагрівається.

4.4 Котли повинні бути газотітними по корпусу, дверцят та кришкам люків очищення.

4.5 Технічні вимоги до виливок із сірого чавуну — згідно з ГОСТ 26358.

4.6 Лицьова сторона гнутих і штампованих деталей кожуха і дверцят котла не повинна мати тріщин, надриків, складок, облою, гострих країв та кутів.

4.7 Патрубки та відводи котлів для приєднання до системи опалювання з природною циркуляцією води повинні мати умовний прохід 50 мм. Для котлів теплопродуктивністю до 20 кВт допускаються патрубки та відводи з умовним проходом 40 мм.

Вони повинні мати трубу циліндричну різьбу за класом В ГОСТ 6357.

4.8 Дверцята, навішані на вертикальну вісь, повинні відчинятися на кут, не менше ніж 100°.

4.9 Клас покриття зовнішніх поверхонь котла установлюється в НТД і робочих кресленнях і рекомендується для кожуха та видових поверхонь — V, для дверцят — VI згідно з ГОСТ 9.032.

4.10 Котли повинні мати такі показники надійності:

— середнє напрацювання до відмови — 22000 год календарного строку експлуатації;

— середній строк служби чавунних котлів — 25 років, сталевих котлів — 15 років.

Критерії відмови — порушення міцності і герметичності котла, що не є наслідком прогару поверхні нагріву.

Критерій граничного стану — прогар поверхні нагріву.

4.11 Діапазон регулювання теплопродуктивності котла, якщо він не обумовлений технічними умовами, повинен складати від 35 до 110 % номінального значення під час спалювання вугілля з виходом летючих до 17 %, від 50 до 110 % — під час спалювання інших видів твердого палива.

Котли, що працюють на газоподібному і рідкому паливах, повинні мати пристрої для регулювання теплопродуктивності або температури теплоносія і автоматичного їх підтримання.

4.12. Вимоги щодо безпеки та екології

Поверхні нагріву багатопаливних котлів та котлів для твердого та рідкого палива повинні бути доступними для виконання механічного очищення від золаних та сажистих нальотів без демонтажу котла.

В котлах для газоподібного палива повинна бути забезпечена можливість ривий та очищення поверхонь нагріву після повного або часткового демонтажу котла чи газопальникового пристрою.

Котли для газоподібного та рідкого палива, а також багатопаливні котли під час роботи їх на цих видах палива повинні бути обладнані паливковими пристроями з автоматикою безпеки, яка припиняє подачу палива у випадках спрацювання захисних пристроїв, передбачених правилами безпеки.

Матеріали, що використовуються під час виготовлення котлів, повинні бути з числа дозволених санітарно-епідеміологічною службою.

Температура зовнішніх поверхонь котла повинна бути не більше ніж:

- для кожуха — 60°C;
- для дверцят та кришок лючків чищення — 120°C;
- для ручок керування — 45°C.

Температура підлоги під котлом повинна бути не більше ніж 70 °C.

Термостійкість лакофарбового покриття повинна відповідати фактичним температурним умовам експлуатації і встановлюватись технічними умовами.

Рівень звуку в контрольних точках під час роботи котлів, обладнаних дуттєвими паливоспалювальними пристроями, насосами для циркуляції води, не повинен перевищувати 80 дБА.

Концентрації, мг/м³, оксиду вуглецю і оксидів азоту (в перерахунку на NO₂) в сухих нерозбавлених продуктах згоряння, приведених до нормальних умов (температури 0°C і тиску 760 мм рт. ст.) і коефіцієнту надлишку повітря, що дорівнює 1, не повинні перевищувати значень, регламентованих таблицею 1.

Таблиця 1

Вид палива	Оксид вуглецю	Оксид азоту
Легке рідке	115	230
Природний газ, що спалюється:		
в атмосферних пальниках	120	240
в пальниках з примусовою подачею повітря для горіння	120	150
Антрацит	10 000	—
Кам'яне вугілля з виходом летючих до 17 %	24 000	—
Кам'яне і буре вугілля з виходом летючих від 17 % до 50 %	46 000	—

Котли, обладнані електроустаткуванням, повинні відповідати вимогам електробезпеки згідно з ГОСТ 27570.0.

4.13. Комплектність

В комплект котла повинні входити:

- термометр для вимірювання температури води або показник температури води;
- допоміжні пристрої і кочегарний інструмент;
- газопальниковий пристрій або палиник для рідкого палива — для котлів, обладнаних для роботи на газоподібному чи рідкому

паливі, водопідігрівник для гарячого водопостачання, розширювальний бачок та інше допоміжне обладнання, якщо це передбачено НТД;

— експлуатаційна документація, розроблена відповідно до ГОСТ 2.601.

Багатопаливні котли слід комплектувати для роботи на одному або двох видах палива за домовленістю із споживачем.

4.14 Маркування, упаковка

Маркування котла наносять на табличку згідно з ГОСТ 12969, що містить такі дані:

- назву або товарний знак виробника;
- умовне позначення котла;
- теплопродуктивність котла;
- робочий тиск і максимальну температуру води;
- знак відповідності згідно з ГОСТ 28197 (за наявності);
- порядковий номер котла згідно з системою нумерації виробника;
- місяць і рік випуску.

Консервація котлів — згідно з ГОСТ 9.014, строк захисту в умовах зберігання 4 згідно з ГОСТ 15150 — 1 рік.

Для захисту внутрішньої (водяної) порожнини котлів від забруднення отвори пакетів секцій чавунних котлів, а також отвори патрубків сталевих котлів повинні бути закриті. Консервація поверхонь нагріву шляхом нанесення лакофарбового покриття не допускається.

Котли для продажу в роздріб повинні бути обгорнені водонепроникним папером та запаковані в лати. Комплектувальні вироби упаковуються разом з котлом чи окремо.

За узгодженням із споживачем допускається використання інших видів упаковки, а також поставка котлів без упакування під час забезпечення цілості котлів та комплектувальних виробів до них під час транспортування та зберігання.

Під час роздільного упакування секцій і панелей кожуха чавунних котлів допускається пакети секцій укладати на піддон, а панелі кожуха, попередньо обгорнені пакувальним матеріалом, укладати в лати згідно з ГОСТ 12082 комплектно кількості секцій на піддоні.

Експлуатаційні документи потрібно пакувати за ГОСТ 23170.

Під час роздільного упакування пакетів секцій і панелей кожуха чавунних котлів табличка повинна бути упакована з експлуатаційними документами.

Паливоспалювальні пристрої і прилади повинні бути упаковані в дерев'яні ящики згідно з ГОСТ 2991 або ГОСТ 10198 чи картонні коробки згідно з ГОСТ 9142 і закріплені в них. Кріплення повинно виключати можливість механічного пошкодження під час транспортування і зберігання.

Допускається за узгодженням із споживачем палиникові пристрої з автоматикою безпеки постачати в упаковці постачальника.

5 Приймання

5.1 Для перевірки відповідності котлів вимогам цього стандарту і технічним умовам слід проводити такі види випробувань:

- приймально-здавальні;
- періодичні;
- кліматичні;
- на надійність;
- сертифікаційні.

5.2 Під час приймально-здавальних випробувань виробник повинен надавати кошти:

- цілковитому контролю на відповідність вимогам згідно з 4.1 (в частині відповідності робочим кресленням), 4.3-4.9; 4.13; 4.14;
- вибіркового контролю на відповідність вимогам згідно з 4.1 в частині відповідності розмірів складальних одиниць і деталей — 5 % від змінного виробку; щодо збірності (без додаткової доробки) котла з елементами, що входять в комплект постачання згідно з вимогами 4.13 і панелей кожуха чавунних котлів під час роздільного упакування відповідно до 4.14 — 1 % від партії котлів, що йдуть на відправку за одним документом.

Результати вибірових випробувань поширюються на всю зміну виробку чи партію.

5.3 Результати приймально-здавальних випробувань мають бути відмічені ВТК в експлуатаційній документації та супроводжувальних документах на партію.

5.4 Періодичні випробування на відповідність вимогам 3.2-3.9; 4.3-4.9; 4.11-4.14 слід проводити не рідше одного разу в 3 роки.

Випробуванням підлягає один котел, що пройшов приймальний контроль і був відібраний із партії в кількості не менше ніж 10 штук.

5.5 В разі несадовільних результатів періодичних випробувань котел бракується і після доробки повертається на повторні випробування, при цьому випробуванням підлягають два котли. Результати повторних випробувань є остаточними.

5.6 Випробування на надійність (4.10) слід проводити не рідше одного разу в шість років (можуть співпадати з періодичними випробуваннями) за матеріалами підконтрольної експлуатації згідно з методикою, затвердженою в установленому порядку.

5.7 Випробування на відповідність кліматичному виконанню (4.2) слід проводити під час кваліфікаційних випробувань і заміна матеріалів, які використовуються, чи технологічного процесу, що впливає на кліматичне виконання.

5.8 Обов'язкові сертифікаційні випробування слід проводити не менше, ніж на трьох котлах з числа тих, що пройшли приймально-здавальні випробування, не рідше одного разу з три роки на відпо-

відність обов'язковим вимогам цього стандарту, а добровільні — в об'ємі періодичних.

5.9. Результати випробувань згідно з 5.4, 5.6, 5.7 і 5.8 підтверджуються протоколами випробувальних лабораторій, що акредитовані в належному порядку.

6 Методи випробувань

6.1 Функціональні показники згідно з 5.4 під час періодичних та сертифікаційних випробувань визначаються за таких умов у приміщенні:

- температура повітря, °C 25 ± 10
- відносна вологість повітря, %, не більше ніж 80
- швидкість руху повітря, м/с, не більше ніж 0,5
- вміст вуглекислого газу (CO_2) в повітрі, %, не більше ніж 0,2

6.2 Засоби вимірювання та контролю для визначення вмісту оксидів вуглецю та азоту:

— термометр з діапазоном вимірювання 0-50 °C, ціною поділки 0,5 °C та похибкою вимірювання ± 1 °C, для вимірювання температури повітря в приміщенні;

— барометр з діапазоном вимірювання 80000-105000 Па з ціною поділки 100 Па та похибкою вимірювання ± 200 Па для вимірювання атмосферного тиску;

— газоаналізатор з межею вимірювання від 0,2 до 100 %, ціною поділки 0,2 % та похибкою вимірювання $\pm 0,2$ % для вимірювання вмісту диоксида вуглецю (CO_2);

— газоаналізатор з межею вимірювання від 0 до 5 % з порогом чутливості 0,001 об'ємного проценту для вимірювання вмісту оксиду вуглецю (CO);

— газоаналізатор з межею вимірювання від 0,2 до 100 %, ціною поділки 0,2 % та похибкою вимірювання $\pm 0,2$ % для вимірювання вмісту кисню (O_2);

— газоаналізатор з діапазоном вимірювання від 0 до 200 мг/м³, з припустимою похибкою 25 % для вимірювання вмісту оксидів азоту (NO_x) в перерахунок на NO_2 ;

— секундомір з діапазоном вимірювання 0-36 хв, ціною поділки 0,1 с та класу точності 2,0.

Засоби вимірювання для визначення температур поверхонь та органів керування:

— перетворювач термоелектричний з діапазоном вимірювання від 20 до 120 °C з ціною поділки 1 °C, класу точності 2,5 для вимірювання температур поверхонь кожуха, дверей та засобів керування;

— перетворювач термоелектричний ХА чи ХК III класу з вторинним приладом на діапазон реєстрації від 0 до 400 °С з ціною поділки 5 °С, класу точності 0,5.

6.3. Визначення показників згідно з 3.2-3.9; 4.2; 4.4; 4.9-4.11; 4.12 під час періодичних випробувань проводять згідно з методиками, затвердженими в установленому порядку.

6.4. Визначення показників, шкідливих для здоров'я та життя населення та охорони навколишнього середовища.

Вміст оксидів вуглецю (CO) та азоту в перерахунку на NO₂ в сухих нерозведених продуктах згоряння (4.12) слід визначати під час випробувань котлів на номінальній теплопродуктивності згідно з формулами:

$$C_{a=1,0} = 446,4 \times M \times V \times h; \quad (1)$$

$$C_{a=1,0} = 371,2 \times C \times h \times \frac{273+t}{P}, \quad (2)$$

де t і P — відповідно температура, °С, і атмосферний тиск, Па, зовнішнього повітря;

M — молярна маса визначуваного оксиду;

V та C — відповідно об'ємна та масова концентрація оксидів, % чи мг/м³;

h — коефіцієнт розведення продуктів згоряння; слід визначати за вмістом кисню в продуктах згоряння згідно з формулою:

$$h = \frac{O_{2в}}{O_{2в} - O_{2пр}}, \quad (3)$$

де $O_{2в}$ — вміст кисню в повітрі приміщення, %, за об'ємом;

$O_{2пр}$ — вміст кисню в продуктах згоряння згідно з даними аналізу проби, % за об'ємом, або під час згоряння природного газу згідно з формулою:

$$h = \frac{11,8}{CO_{2пр}}, \quad (4)$$

де $CO_{2пр}$ — вміст діоксиду кисню (CO₂) в продуктах згоряння згідно з даними аналізу проби, % за об'ємом.

Відбір продуктів згоряння слід виконувати спеціальним пробовідбирником (рисунок 6) на відстані не ближче ніж 150 мм від конвективної частини котла.

Відбір продуктів згоряння на хімічний аналіз для визначення концентрацій оксидів вуглецю (CO) та азоту (NO₂) проводиться з інтервалом, що не перевищує 30 хв, після закінчення завантаження для котлів, що працюють на твердому паливі, та до розвантаження під час робочого циклу чи після виходу на стаціонарний режим для котлів, що працюють на газоподібному паливі.

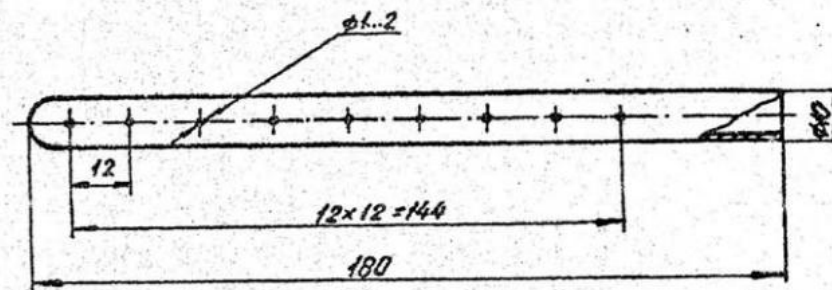


Рисунок 6
Пробовідбирник

Температуру поверхонь кожуха, дверцят, органів керування та підлоги під котлом визначають шляхом вимірювання контактним способом у точках, приведених на рисунку 7. Для ручок та органів керування — в місцях найбільш імовірного контакту з рукою людини; на поверхні підлоги під котлом — у точці, що знаходиться напроти центру днища.

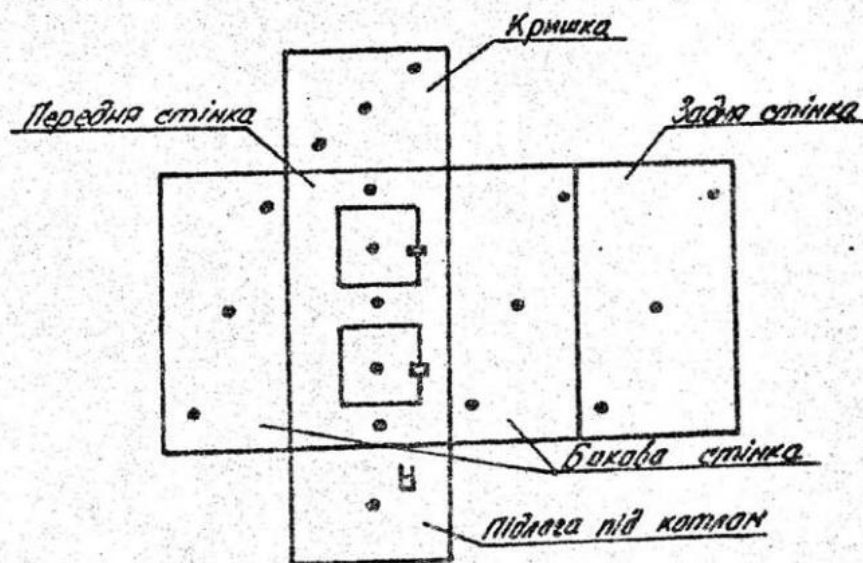


Рисунок 7
Схема точок вимірювання температур зовнішніх поверхонь котла та підлоги під ним

Вимірювання температур виконують протягом всього часу випробувань з інтервалом між вимірюванням не більше ніж 30 хв.

Значення температур протягом всього часу випробувань не повинні перевищувати величин, зазначених у 4.12.

Відповідність матеріалу лакофарбового покриття вимогам 4.12 визначається на основі даних в НТД на матеріал, що використовується, про відсутність видалень, шкідливих для життя та здоров'я людей в умовах експлуатації.

Доступність поверхонь нагріву багатопаливних котлів та котлів на твердому та рідкому паливі для чищення слід визначати шляхом проведення пробних чищень штатним кочегарним інструментом, що входить до комплексу поставки котла, після функціональних випробувань та повного охолодження котла.

Котел відповідає вимогам 4.12, якщо сажисті та зольні нальоти можуть бути видалені із всіх поверхонь нагріву.

Функціональні випробування повинні включати не менше ніж два робочі цикли в режимі опалення.

В котлах з використанням газоподібного палива перевіряється тільки можливість ревізії та очищення поверхонь нагріву після повного чи часткового демонтажу котла чи газопальникового пристрою.

Перевірка інерційного терміну спрацювання захисних пристроїв (4.12) виконується шляхом п'ятиразового вимірювання інтервалів часу з моменту виникнення аварійної ситуації (затухання запальника, зникнення тяги і т. п.) до моменту зупинки подачі газу на паливний пристрій.

Показники безпеки котлів, оснащених паливковими пристроями, повинні відповідати вимогам технічних умов на котел та газопальниковий пристрій.

6.5 Міцність та герметичність корпусів сталевих котлів, пакетів секцій та відводів чавунних котлів (4.3) та теплообмінника, вмонтованого в котел водопідігрівника, перевіряють під час гідравлічних випробувань пробним тиском, рівним півтораразовому робочому не меншому ніж 0,2 МПа — для котлів, секцій та відводів та 0,9 МПа — для теплообмінників до установки кожуха та теплоізоляції. Допускається проводити пневматичні випробування тим же пробним тиском.

Час випробувань — не менше 5 хв. Випробування слід виконувати на стенді, обладнаному двома манометрами (один із них контрольний) класу точності від 1,5 до 2,5 з межею вимірювання 1,0 МПа.

Під час гідравлічних випробувань повинно бути забезпечено видалення повітря з внутрішніх порожнин пакету секцій та корпусів сталевих котлів та теплообмінників.

Сталевий котел, пакети секцій та відводи чавунних котлів вважають такими, що витримали випробування, якщо не виявлено ознак

розриву, течі, слізок та потінь у зварних з'єднаннях та на основному металі, видимих залишкових деформацій, падіння тиску.

6.6 Газопільність котлів по дверцятах та кришках лючків визначають за щільністю їх прилягання до рамок та корпусу котла.

Газопільність пакетів чавунних котлів визначають за відсутністю зазорів між суміжними секціями.

Щільність прилягання дверцят та кришок лючків перевіряють за відбитком на ущільнювальному матеріалі фарби чи пластичної маси, нанесеної на рамку дверцят, чи контуру прилягання кришки лючка.

Щільність пакетів секцій перевіряють візуально за проникненням назовні променів від розташованого всередині пакета джерела світла.

Дверцята та лючки прилягають щільно за наявності суцільного сліду фарби на ущільнювальному матеріалі чи видавлюванні пластичної маси до оголення металу рамки чи корпусу.

Зазори між секціями відсутні, якщо промені світла не проникають по всьому периметру всіх стиків секцій.

6.7 Відповідність котлів вимогам робочих креслень на правильність складання (4.1), відсутність дефектів на лицьовій стороні гнутих та штампованих деталей кожуха та дверцят (4.6), збірність елементів автоматики безпеки на котлі (4.12), комплектність (4.13), маркування та упакування (4.14) перевіряють візуально.

Відповідність розмірів котлів робочим кресленням (4.1), умовні проходи патрубків та відводів (4.7), кут відкривання дверцят (4.8) перевіряють універсальними та спеціальними засобами вимірювання.

6.8 Якість відливок із сірого чавуну (4.5) — згідно з ГОСТ 26358.

6.9 Рівень звукової потужності (4.12) визначають згідно з ГОСТ 12.1.028 за номінальної теплопродуктивності котла і номінальної витрати води.

6.10 Методи випробувань електробезпеки повинні бути встановлені в технічних умовах на котел.

7 Транспортування і зберігання

7.1 Умови зберігання котлів щодо впливу кліматичних факторів 4 — згідно з ГОСТ 15150, паливкових пристроїв і автоматики — згідно з нормативно-технічною документацією.

7.2 Транспортування котлів може здійснюватись будь-яким видом транспорту за умови запобігання механічним пошкодженням і атмосферним опадам з дотриманням правил перевезення вантажів.

7.3 Транспортне маркування котлів — згідно з ГОСТ 14192.

8 Вказівки щодо експлуатації

8.1 Експлуатація котлів повинна здійснюватись згідно з «Типовими правилами пожежної безпеки для житлових будинків, готелів, гуртожитків, будівель, адміністративних установ та індивідуальних гаражів».

8.2 Монтаж і експлуатація котлів, що працюють на газоподібному паливі, повинні відповідати «Правилам безпеки в газовому господарстві», затвердженим Держпромомнаглядом СРСР.

8.3 Технічне обслуговування котлів на газоподібному паливі здійснюється місцевими службами газового господарства.

9 Гарантії виробника

9.1 Виробник гарантує відповідність котлів обов'язковим вимогам цього стандарту та технічних умов при дотриманні правил монтажу, зберігання, транспортування і експлуатації.

9.2 Гарантійний термін експлуатації — 30 міс. з дня продажу.

УДК 697.326:006.354

E21

Ключові слова: типи, параметри, умови, безпека, екологія, приймання, методи випробувань
