

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО МТК 111 і Технічним комітетом зі стандартизації № 48 «Енергозбереження»  
ВНЕСЕНО Управлінням державної стандартизації Держстандарту України
- 2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 27 лютого 1998 р. № 131  
ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 14 травня 1999 р. № 228
- 3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 4 РОЗРОБНИКИ: **Г. О. Куц**, канд. техн. наук, **А. П. Усік**, канд. техн. наук, **В. Ю. Тонкаль**,  
чл.-кор. НАН України, **І. І. Стоянова**, канд. техн. наук, **М. В. Гнідой**, канд. екон. наук,  
**Н. І. Соколовська**, **І. С. Соколовська**

## ЗМІСТ

С.

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1    | Галузь використання .....  | 1 |
| 2    | Нормативні посилання .....   | 1 |
| 3    | Характеристики (властивості) .....   | 3 |
| 3.1  | Вимоги призначення .....   | 3 |
| 3.2  | Конструктивні вимоги .....   | 3 |
| 3.3  | Вимоги надійності .....  | 3 |
| 3.4  | Вимоги безпеки, стійкості до зовнішніх впливів і живучості .....                               | 3 |
| 3.5  | Вимоги ергономіки .....  | 4 |
| 3.6  | Вимоги радіоелектронного захисту .....   | 4 |
| 3.7  | Вимоги економного використання сировини, матеріалів, палива, енергії<br>і ресурсів праці ..... | 4 |
| 3.8  | Вимоги маневрування .....  | 4 |
| 3.9  | Вимоги технологічності .....   | 4 |
| 3.10 | Вимоги охорони навколишнього середовища .....  | 4 |
| 4    | Комплектність .....  | 4 |
| 5    | Маркування .....   | 5 |
| 6    | Пакування .....  | 5 |
|      | Додаток А Бібліографія .....   | 6 |

**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**УСТАНОВКИ ТЕПЛОУТИЛІЗАЦІЙНІ**

**Загальні технічні вимоги**

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**УСТАНОВКИ ТЕПЛОУТИЛИЗАЦИОННЫЕ**

**Общие технические требования**

**ENERGY CONSERVATION**

**INSTALLATIONS FOR HEAT-UTILIZATION**

**Overall technical requirement**

---

Чинний від 2000–07–01

**1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ**

Цей стандарт поширюється на установки теплоутилізаційні (далі — УТ) включно: утилізатори і котли — стаціонарні і енерготехнологічні, системи випарного охолодження, економайзери і теплообмінники утилізаційні, водонагрівачі, абсорбційні холодильні установки утилізаційні.

Стандарт встановлює основні технічні вимоги до рівня та якості УТ, виготовлених для потреб народного господарства. Вимоги цього стандарту є обов'язковими для підприємств, установ та організацій, а також для громадян-суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від статусу власності та видів діяльності в галузі теплоенергетики.

Обов'язкові вимоги до якості продукції наведені у 3.14.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ДСТУ ISO 9000-1-95 Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. Частина 1. Настанови щодо вибору та застосування

ДСТУ ISO 9001-95 Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування

ДСТУ ISO 9002-95 Системи якості. Модель забезпечення якості у процесі виробництва, монтажу та обслуговування

ДСТУ ISO 9003-95 Системи якості. Модель забезпечення якості у процесі контролю готової продукції та її випробувань

ДСТУ ISO 9004-1-95 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 1. Настанови

---

ГОСТ 4.466–87 СПКП. Оборудование котельное. Устройство очистки наружных поверхностей нагрева котлов. Номенклатура показателей

ГОСТ 9.014–78 (СТ СЭВ 992–78) ЕСЗКС. Временная противокоррозийная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010–76 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012–90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019–79 (СТ СЭВ 4830–84) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.038–82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049–80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.096–83 ССБТ. Котлы паровые с рабочим давлением пара до 0,07 МПа. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.026–76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 12.4.040–78 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 17.1.3.13–86 (СТ СЭВ 4468–84) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.2.3.02–78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 12971–67 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 14192–77 (СТ СЭВ 257–80, СТ СЭВ 258–81) Маркировка грузов

ГОСТ 15150–69 (СТ СЭВ 458–77, СТ СЭВ 460–76, СТ СЭВ 991–78, СТ СЭВ 6136–87) 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 20995–75 Котлы паровые стационарные давлением до 3,9 МПа. Показатели качества питательной воды и пара

ГОСТ 23170–78Е Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 29073–91 Совместимость технических средств измерения, контроля и управления промышленными процессами электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам. Общие положения

ГОСТ 29156–91 (МЭК 801-4-88) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 29191–91 (МЭК 801-2-91) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электрическим разрядам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 29192–91 Совместимость технических средств электромагнитная. Классификация технических средств

ГОСТ 29254–91 Совместимость технических средств электромагнитная. Аппаратура измерения, контроля и управления технологическими процессами. Технологические требования и методы испытаний на помехоустойчивость

ГОСТ 29280–92 (МЭК 1000-4-92) Совместимость технических средств электромагнитная. Испытания на помехоустойчивость. Общие положения.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ (ВЛАСТИВОСТІ)

#### 3.1 Вимоги призначення

3.1.1 УТ повинні виготовлятися відповідно до вимог цього стандарту, правил [1] та інструкції [2]; ДСТУ ISO 9000-1; ДСТУ ISO 9001; ДСТУ ISO 9002; ДСТУ ISO 9003; ДСТУ ISO 9004-1.

3.1.2 Елементи УТ, що працюють під тиском, відносно конструкції, вибору матеріалу та розрахунку на міцність повинні відповідати нормам [3].

#### 3.2 Конструктивні вимоги

3.2.1 Конструкція УТ повинна забезпечувати підтримання регулюємих параметрів у границях, заданих режимами роботи основного технологічного агрегату, що зазначені у нормативній документації на цей агрегат.

3.2.2 УТ повинні оснащуватися системами автоматичного керування, засобами дистанційного керування контролю та сигналізації.

Об'єм автоматично регулюємих параметрів, автоматичних блокувань, контролюємих показників та сигналізації, об'єктів дистанційного керування, визначається організацією-розробником.

3.2.3 УТ повинні оснащатися пристроями для підімкнення датчиків для забезпечення виміру та фіксації всіх необхідних параметрів, що передбачені в системі автоматичного керування.

3.2.4 Конструкція УТ повинна передбачати проведення допускових та експлуатаційних промивок для очищення теплообмінної поверхні від внутрішніх відкладень.

3.2.5 УТ повинні мати захисні пристрої, щоб запобігти пилового зношення теплообмінної поверхні та пристроїв їх очищення від зовнішнього забруднення та пилового занесення згідно з ГОСТ 4.466.

3.2.6 УТ повинні виготовлятися у блочному виконанні та забезпечуватися пристроями для здійснення вантажних та монтажних робіт. Показники блочності повинні зазначатися в технічних умовах на УТ конкретних типорозмірів.

3.2.7 Конструкція УТ повинна забезпечувати їх надійність роботи в умовах сейсмічності 6 балів по шкалі MSK-64. Для районів, де сейсмічність понад 6 балів, УТ повинні відповідати вимогам сейсмічності району їх експлуатації.

#### 3.3 Вимоги надійності

3.3.1 Термін служби до списання, термін служби між капітальними ремонтами та середній наробіток на відмову встановлюються організацією-розробником у технічних умовах на УТ конкретних типорозмірів залежно від умов їх експлуатації. На окремі деталі та складальні одиниці допускається встановлювати окремо обумовлені терміни.

3.3.2 Показники якості живильної води та пари згідно з ГОСТ 20995.

#### 3.4 Вимоги безпеки, стійкості до зовнішніх впливів і живучості

3.4.1 Вимоги безпеки УТ повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.096, а також розділам безпеки правил та інструкції [2].

3.4.2 Конструкції УТ повинні забезпечувати пожежо- і вибухобезпеку згідно з ГОСТ 12.1.010 та пристосовувана до роботи із стаціонарною системою протипожежної сигналізації та захисту.

3.4.3 Вимоги з електробезпеки до електрообладнання УТ повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030 та ГОСТ 12.1.038.

3.4.4 Рівні шуму та параметри вібрації на робочих місцях УТ не повинні перевищувати їх значень згідно з ГОСТ 12.1.003 та ГОСТ 12.1.012.

3.4.5 Гарячі поверхні УТ у місцях можливого контакту обслуговуючого персоналу з ними повинні мати теплову ізоляцію або захисні кожухи. Температура зовнішньої поверхні ізоляції або кожуха не повинна перевищувати 45 °С.

3.4.6 Конструкція УТ повинна мати запобіжні та захисні пристрої для безпечної їх експлуатації та передбачені заходи щодо захисту обслуговуючого персоналу від можливих дій токсичних речовин згідно з ГОСТ 12.1.005.

### 3.5 Вимоги ергономіки

3.5.1 Вимоги ергономіки до УТ у комплексі з технологічними засобами, органами керування та робочими місцями для обслуговуючого персоналу повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.049.

3.5.2 Температура, вологість та рухомість повітря у робочих зонах УТ повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005.

3.5.3 УТ повинні бути пофарбовані згідно з ГОСТ 12.4.026, а органи керування повинні мати символи згідно з ГОСТ 12.4.040.

### 3.6 Вимоги радіоелектронного захисту

3.6.1 Рівень індустриальних радіозавад від діючих УТ повинен відповідати вимогам норм [4–6].

3.6.2 По завадостійкості засоби автоматики та датчики повинні відповідати вимогам ГОСТ 29073, ГОСТ 29156, ГОСТ 29191, ГОСТ 29192, ГОСТ 29254 та ГОСТ 29280.

### 3.7 Вимоги економного використання сировини, матеріалів, палива, енергії і ресурсів праці

3.7.1 Питомі витрати енергії на власні потреби не повинні бути вище 10 % номінальної продуктивності УТ.

3.7.2 Теплові втрати у навколишнє середовище від зовнішньої поверхні УТ не повинні бути вище  $475 \text{ Вт/м}^2$  ( $410 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч}$ ) за температури повітря  $25^\circ\text{C}$  у приміщенні, де вони встановлені.

### 3.8 Вимоги маневрування

3.8.1 УТ повинні допускати обмежений час роботи (не більше 4 годин) у разі збільшення номінальних параметрів теплового носія (збільшення об'єму газу, температури, запиленості та інші) за паропроductивності не вище 110 % від номінальної.

3.8.2 Системи автоматичного керування повинні забезпечувати можливість регулювання тепло-паропроductивністю в межах, зазначених у технічних умовах на УТ конкретних типорозмірів.

### 3.9 Вимоги технологічності

3.9.1 Конструкція УТ та допоміжне обладнання повинні передбачати можливість проведення ремонтних робіт та заміну деталей, у тому числі, тих, що швидко спрацьовуються. Деталі, які швидко спрацьовуються повинні легко зніматися у процесі експлуатації та під час проведення ремонту.

3.9.2 УТ повинні оснащатися комплектами спеціального інструменту та приладдям для проведення ремонтних робіт.

3.9.3 Великогабаритні збірні одиниці повинні оснащатися пристроями для проведення огляду внутрішньої поверхні та виконання ремонтних робіт. Деталі та збірні одиниці масою вище 20 кг повинні мати пристрої для їх підняття, утримання та опускання.

3.9.4 Вибір матеріалу для деталей повинен проводитись з таким розрахунком, щоб запобігти змінам властивостей матеріалу, виникненню тріщин та деформацій, які перебільшують допустимі значення під час їх експлуатації.

### 3.10 Вимоги охорони навколишнього середовища

УТ у комплексі з технологічними засобами повинні відповідати вимогам ГОСТ 17.1.3.13 та ГОСТ 17.2.3.02.

## 4 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Комплектність повинна бути встановлена організацією-розробником у технічних умовах на УТ конкретних типорозмірів.

## **5 МАРКУВАННЯ**

5.1 УТ і збірні одиниці повинні мати таблички згідно з ГОСТ 12971. Відомості, що зазначені на табличках, виконуються згідно з технічними умовами на конкретні типорозміри УТ.

5.2 Маркування на пакуванні УТ і збірних одиницях повинно відповідати вимогам ГОСТ 14192. У випадках, якщо обладнання не підлягає пакуванню, маркування наносять на міцно закріплені таблички або на сам виріб.

5.3 Напис на табличці повинен бути чіткий та стійкий до впливу зовнішнього середовища.

## **6 ПАКУВАННЯ**

Пакування УТ, комплектувальних виробів і супровідної документації повинно проводитись згідно з ГОСТ 23170.



**ДОДАТОК А**  
**(інформаційний)**

**БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. М., Энергоиздат, 1989.
- 2 Типовая инструкция по устройству и безопасной эксплуатации газоотводящих трактов сталеплавильных конвертеров с верхней продувкой: Харьков, ВНИПИ черметэнергочистка, 1979.
- 3 Нормы расчета элементов паровых котлов на прочность: М., изд-во «Недра», 1966.
- 4 Нормы 4-87 Общесоюзные нормы допустимых промышленных радиопомех. Электро-транспорт. Допустимые значения. Методы испытаний. ГКРЧ СССР.
- 5 Нормы 8-72 Общесоюзные нормы допускаемых промышленных радиопомех, электроустройства, эксплуатируемые вне жилых домов и не связанные с их электрическими сетями предприятия (объекта) на выделенных территориях или в отдельных зданиях. Допустимые величины. Методы испытаний. ГКРЧ СССР.
- 6 Нормы 18-85 Общесоюзные нормы на побочные излучения радиопередающих устройств гражданского назначения. ГКРЧ СССР.



УДК 620.97:662.69:006.354

27.060

E21

**Ключові слова:** енергозбереження, установки теплоутилізаційні, котли стаціонарні, утилізатори, захисні пристрої, регулювальні параметри, технологічний агрегат, дистанційне керування, системи випарювання, економайзери, теплообмінники.

---