**Межгосударственный стандарт ГОСТ 21563-93
"Котлы водогрейные. Основные параметры
и технические требования"
(введен в действие постановлением Госстандарта РФ
от 2 апреля 1996 г. N 247)**

**Hot-water boilers.parameters and technical requirements**

Взамен ГОСТ 21563-82

Дата введения 1 января 1997 г.

Настоящий стандарт распространяется на водогрейные котлы теплопроизводительностью от 0,63 (0,54) до 209,0 МВт (180 Гкал/ч) и температурой воды на выходе из котла от 95 до 200°С, предназначенные для работы в основном или пиковом режиме.

Настоящий стандарт не распространяется на пароводогрейные котлы и на водогрейные котлы, работающие на атомных электростанциях, устанавливаемые на морских и речных судах и других плавучих средствах, на железнодорожном подвижном составе, энерготехнологические котлы и котлы-утилизаторы, котлы с электрическим обогревом.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ГОСТ 24569, ГОСТ 25365, ГОСТ 27303 и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" Госпроматомнадзора СССР.

*См. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, утвержденные постановлением Госгортехнадзора РФ от 11 июня 2003 г. N 88*

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. Номинальные значения основных параметров котлов должны соответствовать указанным в [таблице 1](#sub_7771).

**Таблица 1**

┌───────────────────────────────────────┬───────────────────────────────┐

│ Наименование основных параметров │ Норма │

│ ├───────────────┬───────────────┤

│ │ для котлов, │ для котлов, │

│ │ работающих в │ работающих в │

│ │основном режиме│ основном или │

│ │ │пиковом режиме │

├───────────────────────────────────────┼───────────────┼───────────────┤

│Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч) │0,63 (0,54) │58,2 (50) │

│ │ │ │

│ │0,80 (0,69) │116,3 (100) │

│ │ │ │

│ │1,1 (1,0) │209,0 (180) │

│ │ │ │

│ │1,6 (1,38) │ │

│ │ │ │

│ │2,0 (1,72) │ │

│ │ │ │

│ │2,5 (2,25) │ │

│ │ │ │

│ │3,15 (2,70) │ │

│ │ │ │

│ │3,6 (3,1) │ │

│ │ │ │

│ │4,65 (4) │ │

│ │ │ │

│ │7,56 (6,5) │ │

│ │ │ │

│ │11,63 (10) │ │

│ │ │ │

│ │23,26 (20) │ │

│ │ │ │

│ │35,0 (30) │ │

│ │ │ │

│Температура воды на выходе из котла,│95, 115, 150,│150, 200 │

│°С, не более │200 │ │

│ │ │ │

│Разность температур воды на выходе из│ │ │

│котла и на входе в котел, °С, при│ │ │

│температуре воды на выходе из котла: │ │ │

│ │ │ │

│95°С │25 │- │

│ │ │ │

│115°С │45 │- │

│ │ │ │

│150°С │80 │80,40 │

│ │ │ │

│200°С │130 │130, 90 │

│ │ │ │

│Расчетное (избыточное) давление воды на│ │ │

│входе в котел, Мпа (кгс/см2), при│ │ │

│температуре воды на выходе из котла, не│ │ │

│менее: │ │ │

│ │ │ │

│95°С │0,7 (7,0) │- │

│ │ │ │

│115°С │0,9 (9,1) │- │

│ │ │ │

│150°С │1,6 (16,3) │1,6 (16,3) │

│ │ │ │

│200°С │3,0 (30,5) │3,0 (30,5) │

│ │ │ │

│Абсолютное давление воды на выходе из│ │ │

│котла при температуре воды на выходе из│ │ │

│котла и недогреве воды до кипения 30°С,│ │ │

│МПа (кгс/см), не менее: │ │ │

│ │ │ │

│95°С │0,24 (2,4) │- │

│ │ │ │

│115°С │0,43 (4,3) │- │

│ │ │ │

│150°С │1,0(10.2) │1,0 (10,2) │

│ │ │ │

│200°С │2,8 (28.5) │2,8 (28,5) │

│ │ │ │

│Температура всасываемого воздуха, °С,│10 │10 │

│не менее │ │ │

│ │ │ │

│Удельный выброс окислов азота, кг/ГДж│ │ │

│(г/м3), при альфа = 1,4, не более: │ │ │

│ │ │ │

│газ │0,09 (0,23) │0,12 (0,30) │

│ │ │ │

│мазут │0,13 (0.34) │0,15 (0,38) │

│ │ │ │

│бурый уголь │0,17 (0,40) │0,17 (0,40) │

│ │ │ │

│каменный уголь │0,21 (0,50) │0,21 (0,50) │

├───────────────────────────────────────┴───────────────┴───────────────┤

│**Примечания** │

│ │

│1. Значения параметров котла, указанные в [таблице 1](#sub_7771), должны быть│

│обеспечены при сжигании расчетного топлива и соответствии качества│

│сетевой и подпиточной воды требованиям стандартов и технических│

│условий. │

│ │

│2. Допускается отклонение значений номинальной│

│теплопроизводительности от приведенных в [таблице 1](#sub_7771) в пределах +-5%. │

│ │

│3. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается│

│изготавливать котлы для работы в основном режиме с температурой воды на│

│выходе из котла до 190°С при разности температуры воды на выходе из│

│котла и входе в котел 80°С. │

└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

2. Конструкция котла, его вспомогательное оборудование и система автоматического управления должны обеспечивать устойчивую работу на расчетном топливе в следующем диапазоне теплопроизводительности:

- от 30 до 100% ее номинального значения - для котлов, работающих на газообразном и жидком топливе;

- от 25 до 100% - для котлов со слоевыми топками с решетками обратного хода;

- от 50 до 100% - для котлов со слоевыми топками с решетками прямого хода и с ручной подачей топлива;

- от 60 до 100% - для котлов с пылеугольными топками с твердым шлакоудалением;

- от 80 до 100% - для котлов с пылеугольными топками с жидким шлакоудалением.

3. Детали и сборочные единицы массой более 20 кг, а также поставочные блоки котлов должны иметь устройства или на них должны быть указаны места для строповки при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах. Схемы строповки должны быть приведены в конструкторской документации, передаваемой заказчику.

4. При сдаче в эксплуатацию гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды не должно быть более 0,25 МПа (2,5 кгс/см2) в основном режиме и 0,15 МПа (1,5 кгс/см2) в пиковом.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается увеличение гидравлического сопротивления до 0,4 МПа (4 кгс/см2) в основном режиме и до 0,19 МПа (2 кгс/см2) в пиковом.

5. Во всем диапазоне теплопроизводительности расход воды через прямоточный котел должен быть не менее 0,9 номинального значения.

6. Температура воды на входе в прямоточный котел для котлов, работающих в основном режиме, независимо от вида топлива, должна быть не менее 70°С, а для котлов, работающих в пиковом режиме на топливе с приведенным содержанием серы S < 0,05% кг/МДж (0,2% х кг/Мкал) и S >= 0,05% кг/МДж (0,2% кг/Мкал), должна быть соответственно не менее 90 и 110°С.

7. Котлы должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами и устройствами автоматического управления, технологической защиты, блокировки и предупредительной сигнализации.

8. Конструкция котла должна предусматривать возможность полного слива воды из котла.

9. В котле должны быть предусмотрены места для отбора импульсов к датчикам давления газа, воздуха, сетевой воды, разрежения в топке (для котлов с уравновешенной тягой), температуры и точки отбора проб дымовых газов на анализ. Для котлов с температурой сетевой воды 115°С и ниже установка датчиков измерения температуры и состава уходящих газов не требуется.

10. Номенклатура показателей надежности котла и их значения должны соответствовать приведенным ниже:

Средняя наработка на отказ - не менее 3000 ч.

Продолжительность работы до первой очистки от внутренних загрязнений - не менее 3000 ч.

Срок службы между капитальными ремонтами - не менее 3 лет.

Полный назначенный срок службы для котлов теплопроизводительностью до 4,65 МВт - 10 лет, теплопроизводительностью до 35 МВт - 15 лет, теплопроизводительностью выше 35 МВт - 20 лет при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью - 3000 ч.

11. Условное обозначение типоразмера котла должно состоять из последовательно расположенных:

- обозначения KB - котел водогрейный;

- обозначения типа топки;

- значения теплопроизводительности котла, МВт;

- значения номинальной температуры воды на выходе из котла, °С;

- для котлов, изготовленных в сейсмостойком исполнении, - добавочного индекса "С";

- для котлов с наддувом - добавочного индекса "И".

Типы топки имеют следующие обозначения:

Р - топка для сжигания твердого топлива на решетке;

Т - камерная топка с твердым шлакоудалением для сжигания пылевидного топлива;

Ж - камерная топка с жидким шлакоудалением для сжигания пылевидного топлива;

Ц - циклонная топка для сжигания твердого топлива;

Ф - топка кипящего слоя для сжигания твердого топлива;

М - топка для сжигания жидкого топлива (мазута);

Г - топка для сжигания газообразного топлива;

В - вихревая топка для сжигания твердого топлива;

Д - топка для сжигания других видов топлива.

Пример условного обозначения водогрейного котла или газообразного для газообразного и жидкого топлива теплопроизводительностью 209 МВт (180 Гкал/ч), с температурой воды на выходе - 150 °С, в сейсмостойком исполнении и работающего под наддувом:

КВ-ГМ-209-150 СН

В технической документации на котел после обозначения типоразмера котла по настоящему стандарту допускается указывать в скобках обозначение модели, принятое изготовителем.

12. Качество сетевой и подпиточной воды для котла должно соответствовать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" Госгортехнадзора СССР.

13. Каждый котел должен иметь паспорт и инструкцию по монтажу и эксплуатации.

14. Значения КПД брутто котла, отнесенные к низшей теплоте сгорания топлива, при номинальной теплопроизводительности, номинальной температуре воды на выходе из котла и температуре воздуха на входе в котел +30°С, должны быть не менее указанных в [таблице 2](#sub_7772).

**Таблица 2**

┌─────────────┬───────────────────────┬─────────────────────────────────┐

│Вид топлива │Номинальная │КПД, % │

│ │теплопроизводитель- ├────────────────┬────────────────┤

│ │ность, МВт (Гкал/ч) │при камерном │при слоевом │

│ │ │сжигании │сжигании │

├─────────────┼───────────────────────┼────────────────┼────────────────┤

│Жидкое │От 0,63 (0,54) до 3,6 │84,0 │- │

│ │(3,1) │ │ │

│ │ │ │ │

│ │" 4,65 (4) " 35,00 (30)│87,0 │- │

│ │ │ │ │

│ │" 58,2 (50) " 209,0 │90,0 │- │

│ │(180) │ │ │

├─────────────┼───────────────────────┼────────────────┼────────────────┤

│Газообразное │От 0,63 (0,54) до │86,0 │- │

│ │3,6(3,1) │ │ │

│ │ │ │ │

│ │" 4,65 (4) " 35,00 (30)│89,0 │- │

│ │ │ │ │

│ │" 58,2 (50) " │91,0 │- │

│ │209,0(180) │ │ │

├─────────────┼───────────────────────┼────────────────┼────────────────┤

│Каменный │От 0,63 (0,54) до │- │75,0 │

│уголь │3,6(3,1) │ │ │

│ │ │ │ │

│ │" 4,65 (4) " 35,00 (30)│- │83,0 │

│ │ │ │ │

│ │" 58,2 (50) " 209,0 │88,0 │85,0 │

│ │(180) │ │ │

├─────────────┼───────────────────────┼────────────────┼────────────────┤

│Бурый уголь │От 0,63 (0,54) до │- │70,0 │

│ │3,6(3,1) │ │ │

│ │ │ │ │

│ │" 4,65 (4) " 35,00 (30)│- │81,0 │

│ │ │ │ │

│ │" 58,2 (50) " 209,0 │87,0 │83,0 │

│ │(180) │ │ │

├─────────────┴───────────────────────┴────────────────┴────────────────┤

│**Примечание** - Приведенные в [таблице 2](#sub_7772) значения КПД должны быть│

│обеспечены при характеристиках топлив, принятых при проектировании│

│котла в качестве расчетных, соответствующих действующим стандартам и│

│ТУ. │

│ Значения КПД при сжигании топлив с ухудшенными характеристиками и│

│топлив, не являющихся расчетными, устанавливаются в│

│нормативно-технической документации на котлы конкретных типоразмеров. │

└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

**Информационные данные**

**Ссылочные нормативно-технические документы**

┌─────────────────────────────────┬─────────────────────────────────────┐

│Обозначение НТД, на который дана │ Номер пункта │

│ ссылка │ │

├─────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────┤

│ГОСТ 24569-81 │[Вводная часть](#sub_1111) │

│ │ │

│ГОСТ 25365-82 │[Вводная часть](#sub_1111) │

│ │ │

│ГОСТ 27303-87 │[Вводная часть](#sub_1111) │

└─────────────────────────────────┴─────────────────────────────────────┘

Ключевые слова: котлы водогрейные стационарные, теплопроизводительность, температура воды на выходе, наработка на отказ, качество сетевой и подпиточной воды