УТВЕРЖДАЮ

Указанием Минэнергомаша
от 05.03.84 № С4-002/1570

ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБНЫЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДАВЛЕНИЕМ МЕНЕЕ 4 МПа, ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЛОВ И КОТЛОВ-УТИЛИЗАТОРОВ

Технические требования

ОСТ 108.030.133 - 84

Техническое управление Министерства энергетического машиностроения

Начальник управления В.П. Головизнин

Управление котлостроения

Начальник управления В.В. Гуревич

Начальник отдела опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ и стандартизации А.В. Штапаук

Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования имени И.И.Ползунова

Заместитель генерального директора В.В. Митор

Заведующий отраслевым отделом стандартизации Н.Д.Маркозов

Руководитель темы

Заведующий сектором котельных агрегатов и котельно-вспомогательного оборудования З.П. Шулятьева

gost.e-ecolog.ru

Исполнители

Ведущий инженер	М.И.Янкелевич
Инженер-конструктор П кат.	А.М.Беляева
Ведущий инженер	Е.П.Огурцов
Ст.техник	М.И.Демидова

СОГЛАСОВАНО с Госгортехнадзором СССР

Заместитель начальника
управления по котлонадзору В.И.Панов

№ I5-I0а/444

от 29.07.82

УДК 621.184.2

Группа ~~Е 21~~ Е25

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБНЫЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДАВЛЕНИЕМ МЕНЕЕ 4 МПа, ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ И КОТЛОВ-УТИЛИЗАТОРОВ
Технические требования
ОКП 31 1390

ОСТ 108.030.133-84
Введен впервые



Указанием Министерства энергетического машиностроения
от 05.03.84 № СЧ-002/1570
срок действия установлен с 01.07.84
до 01.07.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

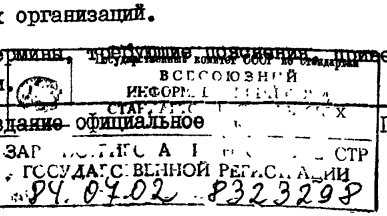
Настоящий стандарт распространяется на трубные элементы поверхностей нагрева, соединительные трубы в пределах котла и коллекторы стационарных паровых котлов давлением менее 4 МПа, водогрейных котлов и котлов-утилизаторов без ограничения давления, а так же пароперегревателей и стальных экономайзеров для этих котлов. Действие ОСТ 108.030.133-84 распространяется на котлы типа Е-35-3,9 (Е-35-40), Е-50-3,9 (Е-50-40) и Е-75-3,9 (Е-75-40) для твердого, жидкого и газообразного топлива.

Стандарт не распространяется на воздухоподогреватели котлов.

Настоящий стандарт действует совместно с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" Госгортехнадзора СССР (далее - Правила Госгортехнадзора СССР).

Стандарт обязателен для всех разработчиков и предприятий-изготовителей стационарных паровых котлов, водогрейных котлов, котлов-утилизаторов и их элементов, а также для монтажных и ремонтных организаций.

Термины, применяемые в стандарте, приведены в справочном приложении.



Издание официальное Перепечатка воспрещена

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Расчет на прочность трубных элементов поверхностей нагрева, труб в пределах котла и коллекторов должен производиться в соответствии с требованиями ОСТ I08.03I.02-75, "Теплового расчета котельных агрегатов", "Гидравлического расчета котельных агрегатов", "Руководящих указаний по учету жаростойкости легированных сталей для труб поверхностей нагрева паровых котлов", РТМ 24.030.49-75 и РТМ I08.03I.I05-77.

I.2. Трубные элементы котлов должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

I.3. Термическая обработка, при необходимости, производится в соответствии с Правилами Госгортехнадзора СССР, по инструкции предприятия-изготовителя согласованной с НПО ЦНИИТМАШ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ПОЛУФАБРИКАТАМ

2.1. Материалы для изготовления трубных элементов котлов должны применяться в соответствии с настоящим стандартом и Правилами Госгортехнадзора СССР.

2.2. Трубные элементы должны быть изготовлены из труб по ГОСТ 8731-74, ГОСТ 8733-74 и ТУ 14-3-460-75.

Химический состав, механические свойства, а также результаты технологических испытаний и металлографических исследований труб должны отвечать требованиям указанных стандартов и технических условий. Бесшовные трубы, прошедшие контроль неразрушающим методом или бесшовные трубы с гарантией положительных результатов гидравлических испытаний предприятием-изготовителем труб могут не подвергаться гидравлическому испытанию на предприятии-изготовителей котла, кроме труб с толщиной стенки 6,5 мм и более.

Примечание. При заказе труб по ГОСТ 8731-74 и ГОСТ 8733-74 необходимо руководствоваться следующим:

партия должна состоять из труб, изготовленных из стали одной плавки;

при механических испытаниях труб должен определяться предел теучести;

для труб с толщиной стенки 12 мм и более должны определяться относительное сужение, ударная вязкость и производится контроль макроструктуры.

трубы диаметром до 114 мм включительно должны подвергаться испытанию на сплющивание.

2.3. Область применения труб и предельные температуры указаны в табл. I.

Таблица I

Марка стали	Температура стенки °С, не более	
	температура поверхностей нагрева	коллекторов и трубопроводов в пределах котла
10	425	425
20	450	425
15ГС	450	450
15ХМ	550	550
12Х1МФ	585	570
12Х18Н12Т	640	610

Примечания:

1. Трубы из стали марки 20, поставляемые по ГОСТ 8731-74, ГОСТ 8733-74 должны применяться для поверхностей нагрева при температуре стенки до 450°С и для трубопроводов в пределах котла при температуре стенки до 425°С.

2. Предельные температуры при сжигании различных видов топлива должны выбираться с учетом ограничений, приведенных в "Руководящих указаниях по учету жаростойкости легированных сталей для труб поверхностей нагрева паровых котлов" и РТМ 24.030.49-75.

3. Предельная температура для труб поверхностей нагрева из стали I2XI8HI2T при сжигании сернистых мазутов не должна быть более 6I0°С.

2.4. Поковки для коллекторов и трубопроводов в пределах котла должны быть изготовлены из конструкционной, углеродистой и низколегированной стали марок, предусмотренных настоящим стандартом, и должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8479-70 (группы IУ и У). Мелкие фасонные детали, работающие под давлением, допускается изготавливать методом механической обработки из круглого проката диаметром не более 80 мм.

2.5. Марки стали поковок и предельные температуры приведены в табл.2.

Таблица 2

Марка стали	Температура стенки °С, не более
20	450
I5ГС (I6ГС)	450
I5ХМ	550
I2ХIМФ	565
I5ХIМIФ	575
I2ХI8НI0Т	6I0
I2ХI8НI2Т	6I0

2.6. Сварочные материалы должны выбираться в зависимости от марок сталей, типов сварных соединений и методов сварки, в соответствии с требованиями РТМ-IС-8I. Допускается производить сварку стали марок I0 и 20 электродами 342 по ГОСТ 9467-75.

2.7. При проведении входного контроля предприятием-изготовителем котлов должно быть проверено наличие в сопроводительных документах (сертификатах, паспортах) всех необходимых данных, подтверждающих качество материалов и соответствие их заказу, наличие маркировки и клеймения и дано заключение о возможности запуска их в производство.

При отсутствии в сопроводительных документах данных по отдельным видам испытаний эти испытания должны быть проведены до запуска материалов в производство предприятием-изготовителем котла в объеме, предусмотренном соответствующими стандартами или техническими условиями на материалы.

3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ К ЗАПУСКУ В ПРОИЗВОДСТВО

3.I. До запуска в производство материалы должны храниться в специализированных складах или эстакадах.

Все металлургические полуфабрикаты (трубы, поковки, штамповки и листовой прокат) при хранении должны быть рассортированы по размерам и маркам стали. Трубы должны быть уложены на стеллажах, обеспечивающих отсутствие остаточных деформаций.

Трубы из стали аустенитного класса должны храниться на специальных стеллажах, предохраняющих их от механических повреждений.

3.2. В подготовку материалов к запуску в производство, предусмотренную технологическим процессом, принятым на предприятии-изготовителе, должны входить следующие основные операции:

наружный и внутренний технический осмотр труб коллекторов и наружный механический осмотр труб поверхностей нагрева;

контроль неразрушающими методами;

стилоскопирование;

проверка наличия и правильности маркировки;

рассортировка.

Объем и методы входного контроля должны устанавливаться предприятием-изготовителем котла с учетом качества поставленных материалов.

3.3. Трубы должны быть очищены от коррозии, масла и других загрязнений в объеме, предусмотренном техдокументацией предприятия-изготовителя котла.

3.4. При визуальном и измерительном контроле должны проверяться размеры, форма и качество поверхностей материала и соответствие его требованиям стандартов, технических условий и настоящего стандарта.

Трубы должны подвергаться наружному визуальному и измерительному контролю, а при выявлении дефектов поверхности контролироваться с применением лупы четырех-семикратного увеличения.

Выявленные при контроле труб, поковок и штамповок местные поверхностные дефекты должны быть удалены пологой зачисткой механическим способом с целью доведения всей поверхности дефектных участков до состояния, регламентированного соответствующими стандартами или техническими условиями.

При этом толщина стенки трубы в местах удаления дефектов не должна выходить за пределы минимально допустимого значения.

3.5. Каждая поковка и не прошедшие контроль на предприятии-изготовителе листы, предназначенные для изготовления плоских днищ для коллекторов, должны подвергаться неразрушающему контролю по инструкции предприятия-изготовителя котлов.

3.6. Металлургические полуфабрикаты из легированных и высоколегированных сталей должны быть подвергнуты контролю стилоскопированием.

3.7. Предприятие-изготовитель котла должно проконтролировать состояние и качество маркировки поставляемых материалов и, при необходимости, восстановить маркировку в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

4.1. Общие требования к изготовлению

4.1.1. К производству допускаются только те материалы, которые прошли подготовку и контроль в соответствии с требованиями разделов 2 и 3 настоящего стандарта и по которым технический контроль предприятия-изготовителя котла дал заключение о возможности их использования.

4.1.2. Изготовление трубных элементов из сталей аустенитного класса должно производиться на участках или рабочих местах, обеспеченных необходимой оснасткой и приспособлениями, исключающими механические повреждения труб.

4.2. Требования к гибке, правке и обжатию концов труб

4.2.1. Гибка труб должна производиться холодным или горячим методом, включая нагрев токами высокой частоты (ТВЧ), на трубогибочных станах, приспособлениях или штампах.

4.2.2. Гибка труб из вновь осваиваемой легированной и высоколегированной стали с применением нагрева (независимо от способа) должна производиться после промышленного освоения методов гибки предприятием-изготовителем котла отдельно для каждой марки стали.

4.2.3. Радиусы гибов труб должны соответствовать ОСТ I08.32I.I05-75. Радиусы гибов труб поверхностей нагрева должны быть не менее I,9Д, а труб соединительных частей трубопроводов в пределах котла при наружном диаметре более I08 мм. - не менее четырех наружных диаметров.

Примечание. Допускается гибка и штамповка труб меньшими радиусами, если толщина стенки трубы и способ гибки гарантируют соблюдение требований настоящего стандарта в части утонения стенки, размеров гофр и овальности (п.5.5 - 5.7).

4.2.4. Доводку гибов разрешается производить только в одну сторону.

При этом допускаются следующие исправления гибов:

на трубах наружным диаметром не более I08 мм, если угол подгибки не более $I5^{0}$ для труб из углеродистых сталей и $I0^{0}$ для труб из хромомолибденовых, хромомолибденованадиевых и аустенитных сталей;

на трубах наружным диаметром более I08 мм, если угол подгибки не превышает $I0^{0}$ и 5^{0} соответственно.

4.2.5. Размеры задиров и вмятин в местах гибов не должны быть более размеров, допускаемых стандартами и техническими условиями на трубы. На трубах в местах гибов не должно быть трещин и расслоений. Размеры задиров и вмятин в местах гибов, изготовленных в штампах, - по ОСТ I08.030.I29-79.

4.2. . Изготовление мембранных панелей должно производиться в соответствии с ТУ 108-970-80.

4.3. Требования к резке и механической обработке

4.3.1. Резка труб на заготовки должна производиться механическим способом. Допускается газовая резка труб из углеродистой стали и легированной стали перлитного класса, а также кислородно-флюсовая и кислородно-песочная резка труб из высоколегированной стали аустенитного класса. После тепловой резки труб из сталей, склонных к подкалке, должна проводиться проточка концов для удаления подкаленной зоны.

4.3.2. При отрезании части замаркированной трубы, проката или поковки на оставшейся части должна быть сохранена или восстановлена маркировка в соответствии с требованиями инструкции предприятия-изготовителя.

4.3.3. На кольцевых коллекторах при $R/Д_н \leq$ 3,5 отверстия разрешается располагать только на средней линии гиба.

При $R/Д_н >$ 3,5 отверстия допускается располагать по всей окружности поперечного сечения трубы.

4.4. Требования к сборке и сварке

4.4.1. Сварка и контроль сварных соединений трубных элементов, включая ошипованные, и выбор сварочных материалов должны производиться в соответствии с требованиями чертежей, ГОСТ 24663-81, ГОСТ 16037-80, ОСТ 108.030.106-82, настоящего стандарта и Правил Госгортехнадзора СССР.

4.4.2. Места сварных стыков при отсутствии указаний в чертежах должны располагаться с соблюдением требований Правил Госгортехнадзора СССР.

При этом необходимо руководствоваться следующим:

число сварных стыков должно быть наименьшим;

на гибах и в местах приварки деталей стыки располагать запрещается, за исключением:

соединений с "мыском" (черт. I,а) в конвективных поверхностях нагрева котлов;

продольных швов штампосварных колен;

кольцевых коллекторов;

спиральных змеевиков, кроме центральной части, обозначенной жирной линией (черт. I,б);

продольных сварных швов приварки ребра к трубе или между плавниками в мембранных панелях.

Расстояние от начала закругления до оси поперечного сварного шва на трубах поверхностей нагрева должно быть не менее наружного диаметра трубы, но не менее 50 мм, а на трубопроводах диаметром более I00 мм - не менее I00 мм.

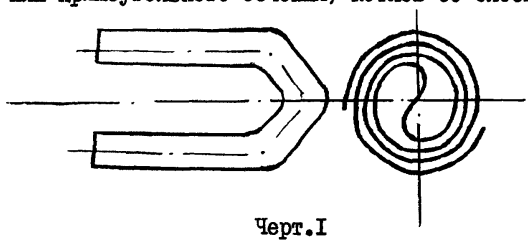
При контактной сварке гнутых элементов прямой участок должен быть не менее длины захватов контактной машины. Допускается производить приварку крутоизогнутых (с радиусом гиба не менее наружного диаметра трубы) и штампосварных колен без прямого участка.

Расстояние от кромки приварной детали до края ближайшего сварного шва (стыка) трубы или коллектора не должно быть менее 50 мм (за исключением цельносварных панелей); в отдельных случаях допускается уменьшение этого расстояния в соответствии с ГОСТ 24663-8I.

Сварные стыки под стойками не допускаются.

Расстояние от кромки стойки опоры, подвески и любой детали, поддерживающей трубу или коллектор, но не препятствующей перемещению их вдоль оси) до края стыка не должно быть менее 50 мм (с учетом теплового расширения). В отдельных случаях, конструктивно обоснованных, расстояние до края стыка не должно быть менее 20 мм. При этом конструкция и расположение стоек должны обеспечивать возможность осмотра в процессе эксплуатации сварных стыков трубных элементов с внешней стороны.

Не допускаются стыки в охлаждающих коллекторах (квадратного или прямоугольного сечения) котлов со слоевыми топками.



Черт.I

4.4.3. Наружная поверхность концов труб, подлежащих развальцовке, должна быть зачищена от ржавчины, масла и грязи, непосредственно перед развальцовкой. Для труб, подлежащих развальцовке, допускаются заусенцы на внутренней кромке высотой до 0,8 мм, остающиеся после механической резки.

4.4.4. При контактной стыковой сварке трубных элементов методом оплавления удаление внутреннего грата должно производиться без утонения стенки трубы. Внутренний грат, образующийся в поперечных стыках труб поверхностей нагрева, должен быть удален. Сужение внутреннего диаметра в месте сварного шва проверяется прогонкой шара. Диаметр шара для контроля сужения внутреннего диаметра на прямых трубах в местах расположения

сварных швов должен быть не менее 0,9 Д, где Д - наименьший внутренний диаметр трубы, определяемый по формуле

$$Д = Д_н - \Delta Д_н - 2\ (S + \Delta S),$$

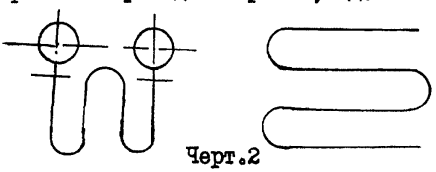
где $Д_н$ - номинальный наружный диаметр в мм;

$\Delta Д_н$ - нижнее отклонение наружного диаметра;

S - номинальная толщина стенки;

ΔS - верхнее отклонение толщины стенки.

Стыки элементов змеевиков в местах присоединения к штуцерам коллекторов, а также стыки предварительно согнутых труб (черт.2) должны проверяться шаром диаметром 0,8 Д.



Черт.2

4.4.5. Перед контактной сваркой стыкуемые концы труб должны быть зачищены до металлического блеска в соответствии с требованиями ГОСТ 24663-81. Концы труб, подлежащих контактной сварке, должны быть отрезаны механическим способом под прямым углом к оси трубы. Неперпендикулярность плоскости торца к оси трубы не должна превышать значений:

для труб $Д_н$ до 76 мм - 0,5 мм

для труб $Д_н$ от 77 до 133 мм - 1,0 мм;

для труб $Д_н$ свыше 133 мм - 1,5 мм

При контактной сварке труб допускается местное смещение в виде наползания одной кромки на другую. Изменение формы трубы у стыка в этом случае не должно выходить за пределы допуска на смещение кромок.

4.4.6. Трубы для коллекторов до разметки должны проверяться на соответствие геометрических размеров чертежам, при этом допуск прямолинейности оси труб на любом участке и общий допуск не должны быть более значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

мм

Толщина стенки	Допуск прямолинейности оси на длине I м	Общий допуск прямолинейности оси
До 20	I,5	I5
Св. 20 до 30	2,0	
Св. 30	4,0	

Примечания:

I. В случае большей непрямолинейности заготовки должны подвергаться правке в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя котла.

2. Величина допуска дана без учета прогиба под действием собственной массы трубы.

4.4.7. Требования к тройникам, переходам, коллекторам с вытянутыми горловинами, трубам с обжатыми концами, коленам и отводам должны соответствовать ОСТ I08.030.I29-79.

4.4.8. Технические требования к ошипованным трубам, конструкция, размеры и расположение шипов, приварка шипов к трубам, контроль и клеймение ошипованных труб должны производиться в соответствии с действующими отраслевыми нормативно-техническими документами.

4.4.9. Для обеспечения неизменности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании на место монтажа блоки должны иметь дополнительные крепления жесткости. Для внутризаводской и монтажной транспортировок изделий на чертежах должны быть указаны места приложения стропов.

4.4.10. Трубные элементы, поставляемые по кооперации или в качестве запасных частей должны быть законсервированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74 (7 класс) с учетом условий эксплуатации по ГОСТ 9.104-79 (категория У2).

Выбор вида упаковки в зависимости от назначения, конфигурации и жесткости трубных элементов производится предприятием-изготовителем котла.

Гарантийный срок эксплуатации для этих изделий - 18 месяцев с момента ввода котла в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 12 мес.

5. ДОПУСКИ НА ТРУБНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

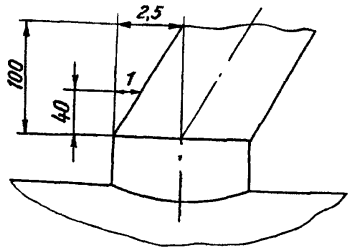
5.1. Неуказанные в чертежах предельные отклонения размеров должны соответствовать

$$\pm \frac{IT16}{2}$$

5.2. В стыковых сварных соединениях смещение кромок свариваемых труб - по ГОСТ 24663-81.

5.3. Допуск прямолинейности образующей труб в месте сварного стыка 3 мм на длине 200 мм.

5.4. Допуск прямолинейности образующей трубы относительно образующей штуцера не должен быть более 2,5 мм на расстоянии 100 мм от оси стыка и 1 мм на расстоянии 40 мм (черт. 3)



Черт. 3

5.5. Допуск овальности сечения а (в процентах) в местах гибов труб должен определяться по формуле

$$a = \frac{2(D_{H\max} - D_{H\min})}{D_{H\max} + D_{H\min}} \cdot 100,$$

где $D_{H\max}$ и $D_{H\min}$ соответственно наибольший и наименьший наружные диаметры трубы в месте гиба, измеряемые в одном контрольном сечении. Овальность сечения в местах гибов труб из перлитных и ферритных сталей не должна быть более значений, указанных в табл. 4.

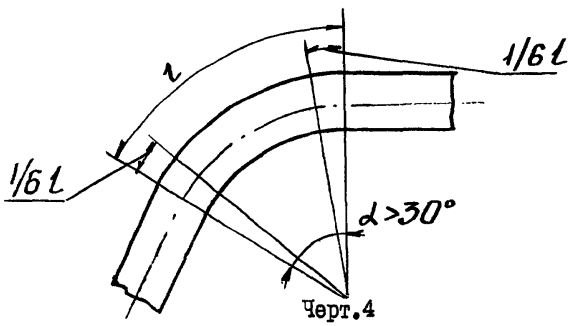
Таблица 4

Относительный радиус гиба $R/Д_H$	Допуск овальности, %
до 3,5	10
Св. 3,5	8
Необогреваемые трубы и трубопроводы в пределах котла	8

Примечание. R - радиус гиба по нейтральной оси;
$Д_H$ - номинальный наружный диаметр изгибаемой трубы

5.6. В зависимости от способа изготовления гиба максимальная овальность может иметь место в середине гиба (при изготовлении в штампах или с применением ТВЧ) или на расстоянии, равном 1/6 длины дуги, но не менее 50 мм от начала и конца гиба при угле загиба 30° (черт.4) при изготовлении на трубогибочных станках.

Проверка гибов на овальность должна производиться при наладке трубогибочных станков и приспособлений, а также выборочно, в количестве не менее 10% от числа гибов одного типоразмера.



Черт.4

При диаметре труб менее 108 мм контроль на овальность производится выборочно, но не менее 0,5% от числа гибов одного типоразмера.

Овальность поперечного сечения в местах гибов предварительно ошипованных труб не должна препятствовать проходу контрольного шара диаметром 0,8.

Допускается доведение овальности в поперечном сечении до нормативной путем обжатия в медных оправках.

5.7. Величина утонения стенки (в процентах в гибах не должна превышать значений, указанных в табл.5.

Таблица 5

Относительный радиус гиба $\frac{R}{D_н}$	Утонение стенки, % [6]
От 1,2 до 1,9	25
Св. 1,9 до 2,5	20
Св. 2,5 до 3,5	15
Св. 3,5	10

где $[6] = \frac{S - S_{min}}{S} \cdot 100$

S - номинальная толщина стенки прямой трубы в мм

S_{min} - минимальная толщина стенки трубы в месте гиба на растянутой стороне

При этом фактическая минимальная толщина стенки должна быть не менее:

на наружном обводе гиба

$$S_1 = S_0 \frac{4R/D_н + 1}{4R/D_н + 2} + C_3 \quad ;$$

на внутреннем обводе гиба

$$S_2 = S_0 \frac{4R/D_н - 1}{4R/D_н - 2} + C_3 \quad ;$$

но не менее 2 мм,

где S_0 - расчетная толщина стенки прямой трубы в мм.

C_3 - прибавка, компенсирующая потерю металла в эксплуатации, вызванную окалинообразованием (коррозией) в условиях длительной эксплуатации.

Примечание. В технически обоснованных случаях разрешается увеличение утонения стенки, которое должно быть обосновано расчетом на прочность с учетом ползучести и малоцикловой усталости и указано в чертежах.

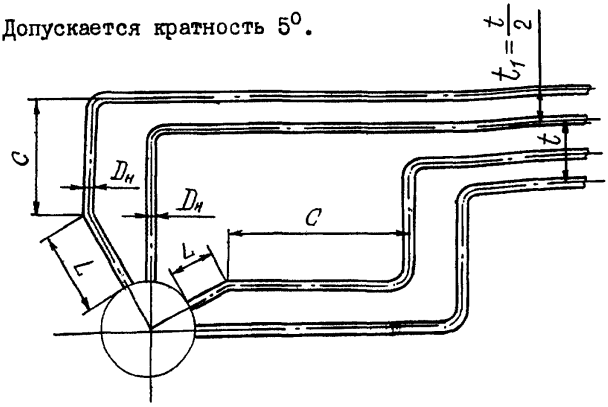
5.8. Допускается применение ГОСТ 17380-77 для деталей трубопроводов в пределах котла при температуре стенки не более 425°С.

При температуре стенки более 250°С должен осуществляться контроль предела текучести ($\sigma^t_{0,2}$) исходной трубы.

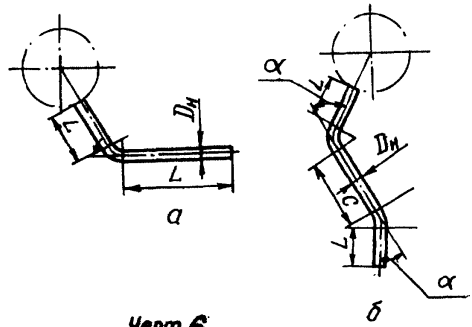
5.9. На гибах труб диаметром до 60 мм, изогнутых без нагрева ТВЧ, волнистость на внутренней стороне гиба и выпучины на растянутой стороне гиба не должны быть более 1 мм. Для труб всех диаметров, изогнутых с нагревом ТВЧ и диаметром свыше 60 мм, изогнутых без нагрева ТВЧ, допуски формы гибов по ОСТ 108.030.129-79.

5.10. Отклонения размеров отводов змеевиковых поверхностей нагрева (черт. 5 и 6) и плоских гибов (черт. 7) не должны быть более значений, указанных в табл. 6.

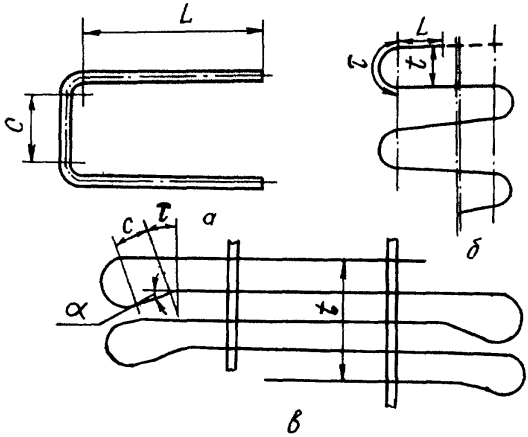
Наиболее предпочтительны для отводов углы гибов кратные 15°. Допускается кратность 5°.



Черт. 5



Черт.6



Черт. 7

Таблица 6

мм

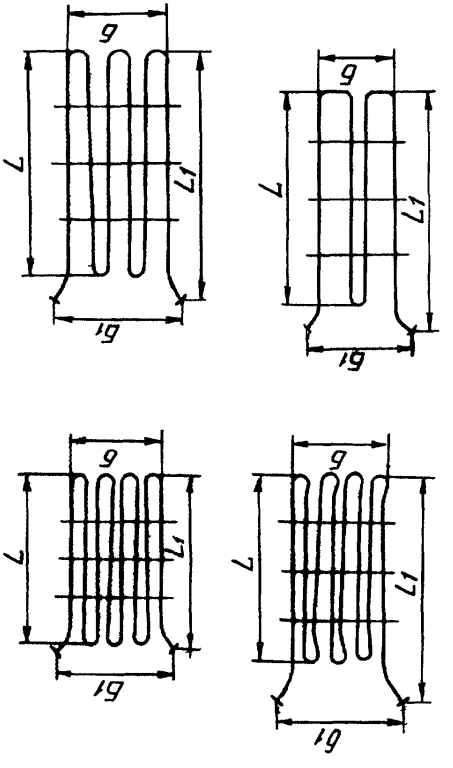
Размер	Отклонение
Длина прямого участка L :	
при $D_н$ до 60	± 3
при $D_н$ св.60	± 4
Расстояние между соседними гибами C :	
до 100	± 2
св.100	± 3
Шаг труб в сборе со стойками на расстоянии 100 мм от дистанционирующих элементов t и t_1	± 3
Длина участка на дуге $\bar{\ell}$	± 10

5.11. Отклонения габаритных размеров змеевиков экономайзеров, типовые схемы которых приведены на черт.8, не должны быть более значений, указанных в табл.7.

Таблица 7

мм

Размер	Отклонение
L, L_1, при длине змеевика: до 8000	± 9
св.8000	± 12
$Б$, $Б_1$, при ширине змеевика: до 1500	± 7
св.1500	± 10



Черт. 8

5.12. Отклонения габаритных размеров змеевиков и гнутых труб ширмовых пароперегревателей, типовые схемы которых приведены на черт. 9, не должны быть более значений, указанных в табл. 8.

Таблица 8

мм

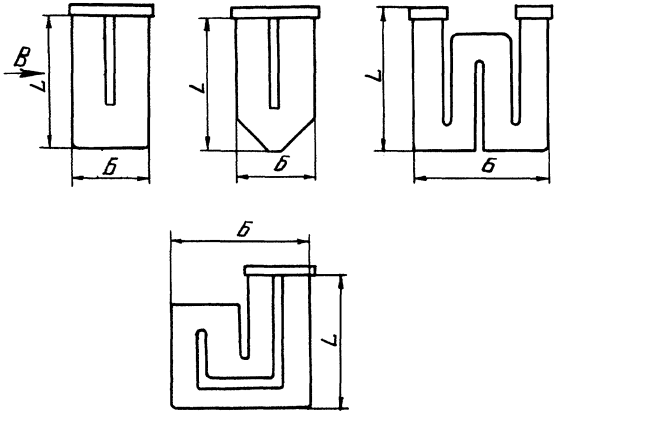
Размер	Отклонение
L, при длине змеевика:	
до 8000	± 9
св. 8000	± 12
Б:	
панелей экранов	± 5
ширм	± 8

5.13. Отклонения габаритных размеров змеевиков пароперегревателей, типовые схемы которых приведены на черт. 10, не должны быть более значений, указанных в табл. 9.

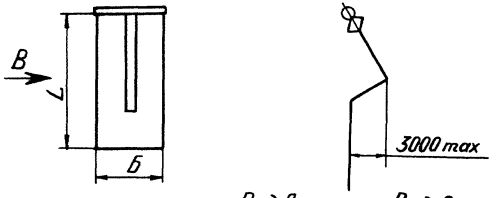
Таблица 9

мм

Размер	Отклонение
L, L_1, L_2 при длине змеевика:	
до 8000	± 9
св. 8000	± 12
Б при ширине змеевика:	
до 1500	± 7
св. 1500	± 10
$Б_1$	± 5

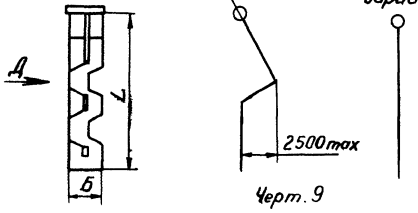


Вид В

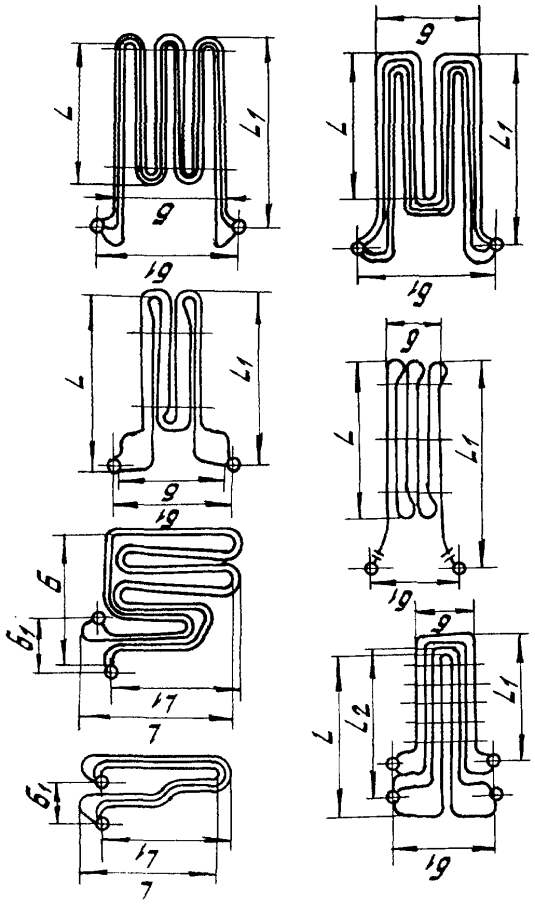


Вид Д

Вид Д
вариант

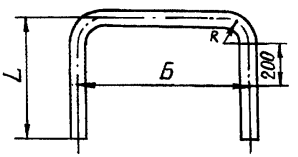


Черт. 9



Черт. 10

5.14. Отклонения размеров отдельных труб поверхностей нагрева (черт. II) не должны быть более значений, указанных в табл. 10. Перекос концов труб не более 3 мм на длине 200 мм, и не более 5 мм по всей длине.



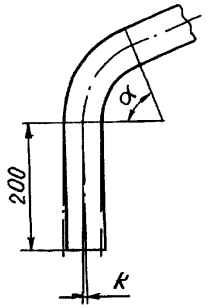
Черт. II

Таблица 10

мм

Размер	Отклонение
Развернутая длина труб при расчетной длине:	
до 10000	± 3
св. 10000	± 4
Б на расстоянии 200 мм от гиба	± 3
L , Б по всей длине, неболее	± 5

5.15. Смещение оси трубы K от номинального расположения при наложении на плаз или контрольную трубу (черт. 12), измеряемое на расстоянии 200 мм от гиба, не должно быть более 3,0 мм, и не более 5 мм по всей длине.



Черт. 12

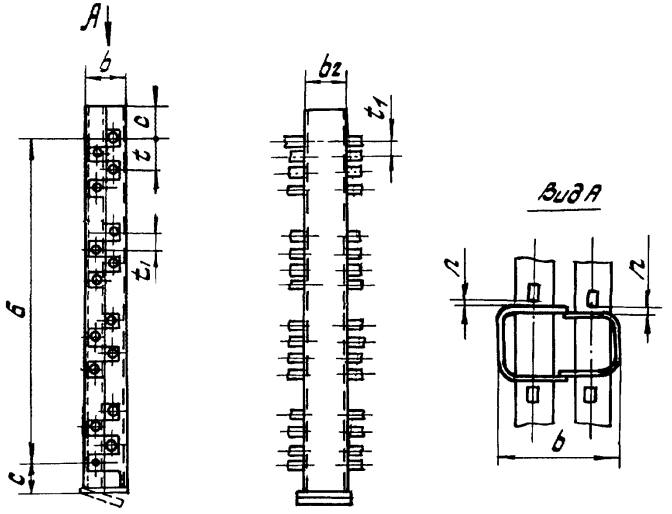
5.16. Допуск плоскостности змеевиков - 5 мм.

5.17. Отклонения размеров стоек и подвесок для крепления змеевиков (пакетов змеевиков), схемы которых даны на черт. 13, не должны быть более значений, указанных в табл. 11.

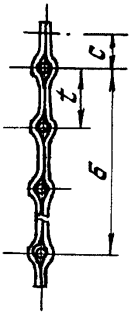
Допуск прямолинейности стойки (подвески) в плоскости перпендикулярной змеевику - 4 мм. Допуск прямолинейности стойки (подвески) в плоскости змеевика при длине стойки до 1500 мм - 3 мм, свыше 1500 мм - 5 мм.

Допуск перпендикулярности опорной поверхности относительно продольной образующей стойки - 1 мм.

5.18. Отклонения змеевиков (черт. 14) и отклонение осей гибов относительно чертежа, выполненного на плазе (черт. 15), не должны быть более значений, указанных в табл. 12.



а



б

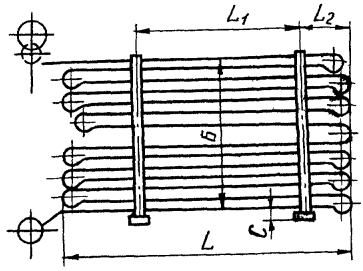
Черт. 13

Таблица 12

мм

Размер	Отклонение
L	
до 8000	± 9
св. 8000	± 12
Б	
до 1500	± 7
св. 1500	± 10
L_1, L_2	± 8
С	± 3

Примечание. Размер Б измеряется на расстоянии 100 мм от стойки.



Черт. 14

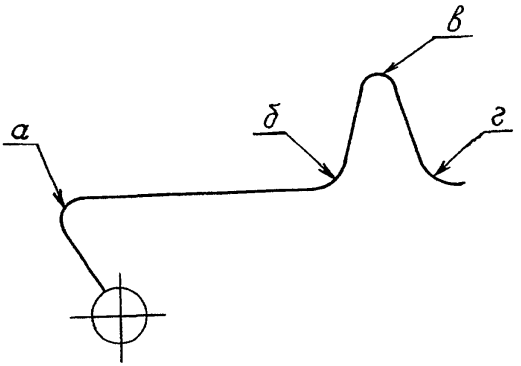
мм

Таблица II

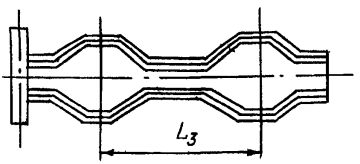
Размер	Отклонение	Размер	Отклонение
Шаг проемов (выштамповок) в стойке, t	± I,5		
Шаг проемов в смежных стойках, t_1	± I,5	Расстояние между наружными стенками смежных стоек в сборе, b	± 3,0
Расстояние между крайними проемами в смежных стойках, Б	± 4,0		
Расстояние от оси крайнего проема до подошвы стойки или от выштамповки до отверстия в подвеске, с	± 3,0	Ширина стойки, b_2	± I,0
		Расстояние от бобышки до стойки, n	± 2,0

Позиционный допуск гибов змеевиков в радиусном выражении: - для крайних гибов а - I0 мм, для последующих гибов б,в,г - I5 мм.

5.I9. Отклонения размеров расположения разводок l_3 под смотровые лючки, аппараты обдувки, измерительные приборы и лазы вдоль оси блоков (черт. I6) не должны быть более ± 20 мм.



Черт. 15



Черт. 16

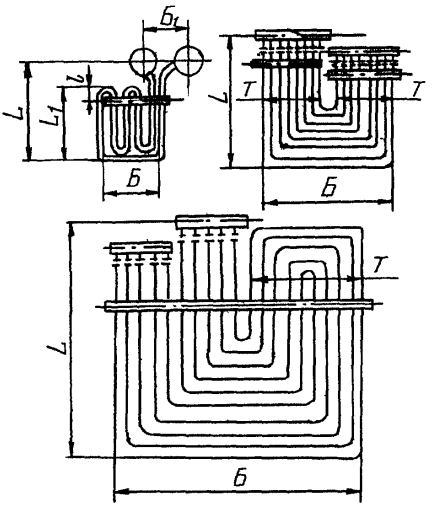
5.20. Отклонения размеров многозаходных змеевиков пароперегревателей, ширм или панелей экранов, типовые схемы которых приведены на черт. 17, не должны быть более указанных в табл. 13.

Допуск плоскостности змеевика ширмы, панели экрана - 10 мм.

Таблица I3

мм

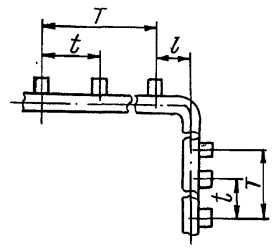
Размер	Отклонение
L, L_1 при длине змеевика	
до 8000	± 9
св. 8000	± I2
Т	± 3
Б и $Б_I$	± 5
l	± 7
l_1	± 5



Черт. I7

5.21. Предельные отклонения положения приварных деталей (черт. 18) не должны быть более значений, указанных в табл. 14.

Позиционный допуск приварных деталей в радиусном выражении - 3 мм.



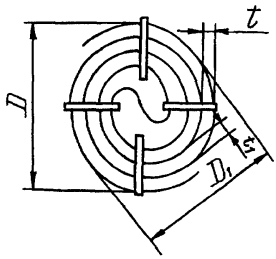
Черт. 18

Таблица 14

мм

Размер	Отклонение
Шаг приварных деталей, t	± 2,5
Расстояние между крайними приварными деталями, T	± 5,0
Расстояние от крайней приварной детали до гиба, ℓ	± 3,0

5.22. Отклонения размеров плоских спиральных змеевиков (черт. 19) не должны быть более значений, указанных в табл. 15.



Черт. 19

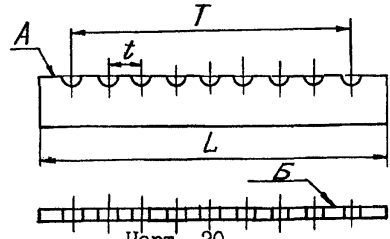
Таблица 15

мм

Размер	Отклонение
Шаг труб спирального змеевика, t по линии расположения гребенки,	± 3
Шаг труб посередине между гребенками, t_1	± 6
Диаметр спирального змеевика по осям наружного витка вблизи гребенки, D	± 12
Диаметр спирального змеевика по осям наружного витка в промежутке между гребенками, D_1	± 16

5.23. Отклонения размеров межтрубных гребенок для спиральных змеевиков (черт. 20) не должны быть более значений, приведенных в табл. 16.

Допуск прямолинейности поверхности А гребенки – 2 мм на 1 м. Допуск прямолинейности поверхности Б гребенки – 3 мм на 1 м.



Черт. 20

Таблица 16

мм

Размер	Отклонение
Длина гребенки, L	± 5
Шаг проемов под трубу, t	± 1
Расстояние между крайними проемами под трубы, T	± 3

При совмещении любых двух взятых из одной партии гребенок, изготовленных по одному чертежу, в любую пару совмещенных проемов должна проходить пробка, диаметр которой на 1-2 миллиметра меньше ширины проема гребенок.

Допуск по высоте сварных Т-образных гребенок не должен быть более +2 мм. Т-образные гребенки, установленные на плазе для сборки пакета из спиральных змеевиков, должны находиться в одной плоскости. Отклонение отдельных гребенок от плоскости плаза не должно быть более 3 мм.

5.24. Пакеты, собранные из спиральных змеевиков, должны отвечать следующим требованиям:

Отклонение диаметра пакета D (черт. 19) по осям расположения гребенок $\pm$ 15 мм, по осям между гребенками D_1 $\pm$ 20 мм, высоты пакета - $\pm 4{,}5n$, где n - число змеевиков;

По осям расположения соединительных труб между спиральными змеевиками $\pm$ 10 мм;

В зазоры вертикальных коридоров, образуемых трубами, должен проходить круглый пруток, диаметр которого приведен в табл. 17;

Позиционный допуск вертикальных участков труб, соединяющих между собой смежные горизонтально расположенные пакеты - 5 мм;

Позиционный допуск вертикальных участков труб, соединяющих между собой горизонтальные спиральные змеевики собранного пакета - 15 мм.

5.25. Отклонения спиральных змеевиков, выполненных в виде многогранных пирамид, усеченных конусов и цилиндров устанавливаются следующие:

по высоте собранных и сваренных спиральных змеевиков - $\pm 4 \cdot n$ мм, где n - число змеевиков;

по шагу труб, образующих спиральный змеевик в местах приварки крепления - $\pm$ 2 мм между креплениями - $\pm$ 3 мм;

по диаметру вписанной окружности спирального змеевика - $\pm$ 5,5 мм на 1000 мм диаметра;

отдельных труб от плоскости спирального змеевика в промежутках между креплениями - не более 5 мм.

5.26. Для соединительных труб и труб коллекторов котла при наложении гнутой трубы на чертеж, выполненный на плазе, допускается следующие отклонения:

выход концов, изогнутых в одной плоскости труб δ (черт. 2I) за плазовый чертеж не должен быть более 5 мм (в плоскости трубы) на длине 500 мм.

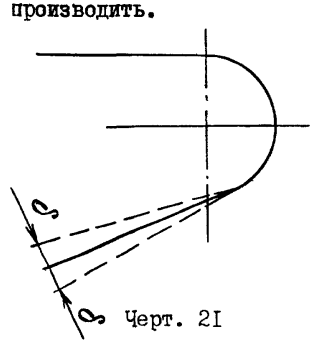
отклонения расстояния между концами П-образных и S -образных труб с наружным диаметром до 2I9 мм не должно быть более ± I5 мм, а труб с наружным диаметром 245 мм и более - ± 20 мм при сохранении параллельности концов труб.

Позиционный допуск расположения приварных деталей на трубе (черт. 22) по табл.I8.

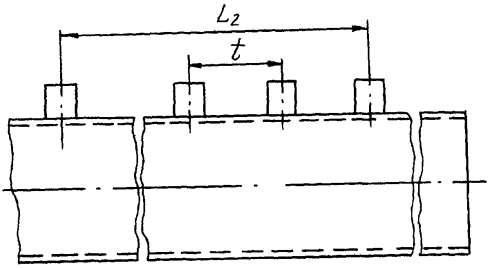
Таблица I7

Число спиральных змеевиков в пакете, шт	Диаметр прутка (в % от расчетного зазора)	
	вблизи гребенок на протяжении I/4 расстояния между гребенками	в средней половине расстояния между гребенками
До 9	50	40
Св. 9	40	30

Примечание. Для котлов, эксплуатируемых в среде незапыленных газов, контроль зазоров вертикальных коридоров пакетов змеевиков прутком не производить.



Черт. 2I



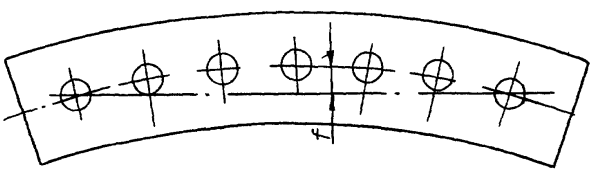
Черт. 22

Таблица 18

мм

Размер	Отклонение
Шаг приварных деталей, t	± 3,0
Расстояние между осями крайних приварных деталей, L_2 :	
до 5000	± 6
Св. 5000	± 10

5.27. Допуск прямолинейности коллектора f (черт. 23) приведен в табл. 19.



Черт. 23

Таблица 19

мм

Толщина стенки	Допуск прямолинейности	
	на длине 1000	на всей длине
До 30	3	15
Св. 30	6	

5.28. Неуказанные в чертежах предельные отклонения длины коллектора $\pm \frac{JT16}{2}$

При длине коллектора более 10000 мм отклонение длины не должно быть более ± 0,7 мм на 1000 мм.

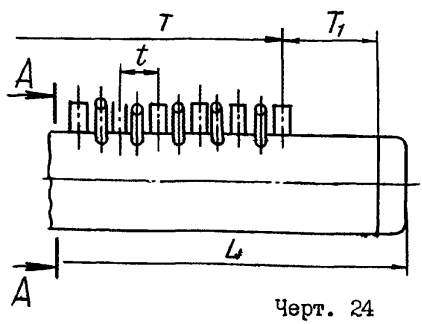
Отклонения размеров коллектора (черт.24) не должны быть более значений, указанных в табл. 20.

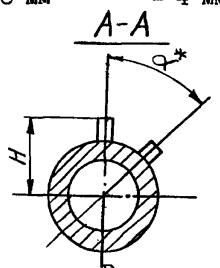
Примечание. Допуск длины коллектора, состоящего из нескольких частей равен сумме допуска на длину трубы JT 14 и допуска 2 мм на каждый сварной стык коллектора.

Позиционный допуск штуцеров на коллекторах устанавливается следующий:

для штуцеров диаметром до 108 мм – 2 мм

для штуцеров диаметром свыше 108 мм – 4 мм





* Размер для справки

Черт. 24

Таблица 20

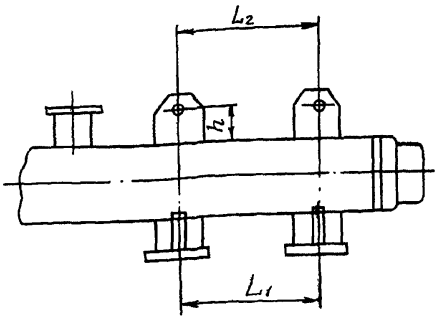
Размер	Отклонение
Шаг штуцеров (отводов) или трубных отверстий вдоль оси коллектора, t :	
до 200	± I,5
Св. 200	± 2,0
Расстояние между осями крайних штуцеров, T:	
до 3000	± 3,0
Св. 3000	± 5,5
Расстояние от оси крайнего отверстия до днища коллектора (торца трубы), T_I	± 3,0
Угол между рядами штуцеров (труб), α , град	± I
Расстояние между центрами отверстий, измеренное по наружной образующей коллектора на расстоянии 200 мм от днища или торца трубы, мм	± I,5

5.29. Отклонения размеров коллектора (черт. 25) не должны быть более значений, указанных в табл. 2I.

Позиционный допуск осей подвижных и неподвижных опор в радиусном выражении - 2 мм.

Допуск параллельности поверхности фланца относительно оси коллектора - 2 мм.

5.30. Отклонение от прямолинейности ошипованной трубы после правки не должно быть более I,5 мм на I м в плоскости шипов, расположенных вдоль образующей трубы, и 2 мм в перпендикулярной плоскости при длине трубы до I0 м; при длине трубы свыше I0 м изогнутость не должна быть более I5 и 3 мм соответственно.



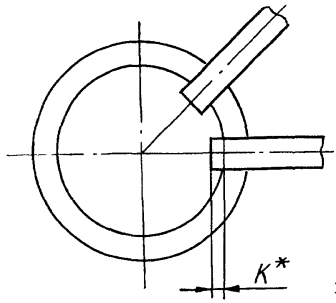
Черт. 25

Таблица 21

мм

Размер	Отклонение
Расстояние между осями подвижных и неподвижных опор коллектора L_1 и L_2:	
до 3000	± 4,5
св. 3000	± 6
Расстояние между осью отверстия и наружной поверхностью коллектора, h	± 3,0
Расстояние между плоскостью фланца и наружной поверхностью коллектора, h_1	± 3,0

5.31. Отклонения размеров концов труб введенных в коллектора K (черт. 26) не должны быть более значений, указанных в табл. 22.



* Размер для справки

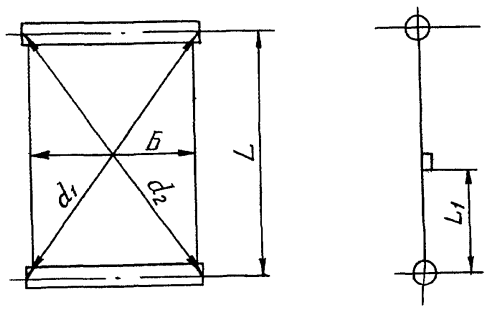
Черт. 26

Таблица 22

мм

Наружный диаметр трубы	Отклонение размера K
60	± 8
42	± 5
32, 31, 28	± 4

5.32. Отклонения размеров экранов (черт. 27) не должны быть более значений, указанных в табл. 23.



Черт. 27

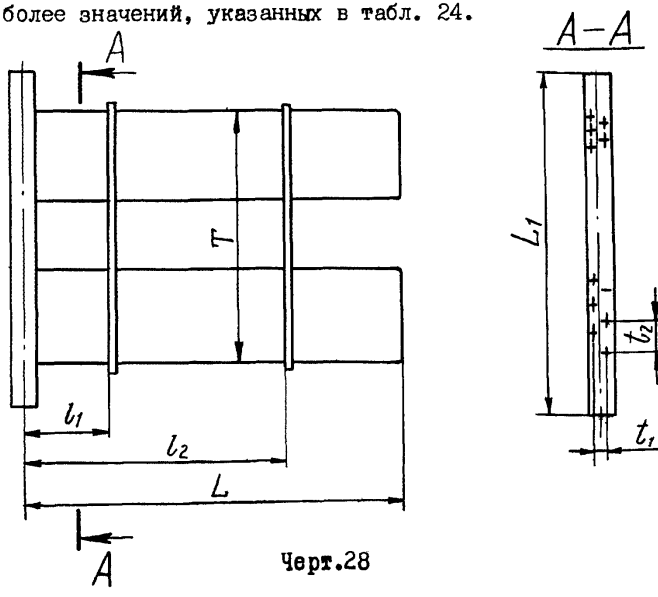
Таблица 23

мм

Размер	Отклонение
L	± 5
Б	± 5
L_1	± 5
Шаг экранных труб	± 3 *
$d_1 - d_2$	5
Выход трубы из плоскости панели:	
в области гибов	± 10
на длине блока	± 5

* Допускается местное соприкосновение труб.

5.33. Отклонения размеров секций (черт. 28) не должны быть более значений, указанных в табл. 24.



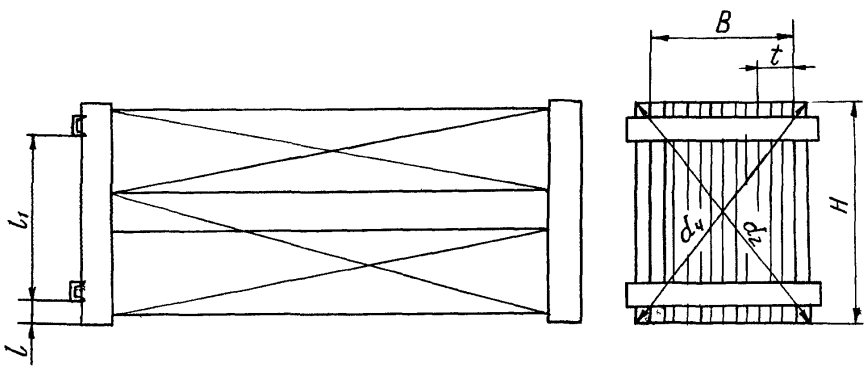
Черт.28

Таблица 24

мм

Размер	Отклонение
L	±12
t_1	± 2
t_2	± 3
T	±10
L_1	+5 -3
l_1, l_2	± 5

5.34. Отклонения размеров пакетов конвективной части (черт. 29) не должны быть более значений, указанных в табл. 25.



Черт. 29

мм

Таблица 25

Размер	Отклонение
L	± 10
B	± 5
H	± 10
l, l_1	± 5
d_1-d_2	10
t	± 3

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Трубные элементы поверхностей нагрева, соединительные трубы в пределах котла, коллекторы, а также готовые блоки, должны быть подвергнуты следующим видам контроля и испытаний:

операционному контролю;

неразрушающему контролю;

приемочному контролю;

гидравлическим (пневматическим) испытаниям;

готовые блоки - приемочному контролю и гидравлическим (пневматическим) испытаниям.

6.2. Порядок предъявления трубных элементов на контроль, а также порядок проведения и объем контроля и гидравлических (пневматических) испытаний должны быть установлены в технической документации предприятия-изготовителя котла,

6.3. Гидравлическим (пневматическим) испытаниям должны подвергаться детали, сборочные единицы и готовые блоки в соответствии с технологическим процессом, принятым на предприятии-изготовителе. Результаты испытаний должны быть оформлены актами и внесены в паспорт котла.

6.4. Готовые блоки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя; при этом оформляется приемосдаточный акт и наносится клеймо на специально зачищенном и обведенном светлой краской месте.

При приемочном контроле должны производиться:

проверка на отсутствие посторонних предметов путем продувки сжатым воздухом и прогонки контрольного шара в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя котла.

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

7.1. Габаритные и присоединительные размеры деталей и сборочных единиц и точность их обработки в соответствии с требованиями чертежей и настоящего стандарта должны проверяться универсальным и специальным измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность измерений в пределах допусков.

7.2. Контроль качества сварных соединений должен производиться в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора СССР и нормативно-технической документации.

7.3. Готовые изделия из легированных сталей, поставляемые россыпью, или перед сборкой их в блок (комплекс) должны быть подвергнуты контролю и испытаниям основного металла; повторное сплошное стилоскопирование трубных элементов, приваренных штуцеров, поковок и других деталей из легированных сталей с толщиной стенки более 7 мм, работающих под давлением. На проверенные трубы, включая вставки и детали, должно быть нанесено клеймо стилоскописта. Место нанесения клейма должно быть указано в чертежах и инструкциях предприятия-изготовителя котла.

Повторное стилоскопирование деталей из легированных сталей, не работающих под внутренним давлением, должно производиться при наличии соответствующих требований в чертежах изделий. Маркирование ударным способом, вызывающим пластическую деформацию проверенных труб и деталей, работающих под внутренним давлением имеющих толщину стенки 7 мм и менее, не производится. Способ обозначения проведенного стилоскопирования должен устанавливаться предприятием-изготовителем котла.

7.4. Испытания горячедеформированных труб, гибов, переходов, обжатие концов труб проводятся в соответствии с требованиями ОСТ 108.030.129-79 по технической документации предприятия-изготовителя котла. При гибке труб из стали марки 20 с нагревом ТВЧ допускается троститно-мартенситная структура без последующей термообработки. Проведение испытаний может быть заменено контролем режимов нагрева в процессе деформации и термической обработки.

7.5. Гидравлические (пневматические) испытания деталей и сборочных единиц должны производиться на испытательном стенде предприятия-изготовителя котла в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора СССР по программам и методикам гидравлических испытаний.

Допускается не производить гидравлические испытания, гнутых элементов соединительных трубопроводов, если предприятие-изготовитель производит контроль гибов в объеме I5% неразрушающими методами по ОСТ I08.030.I29-79 и гарантирует получение положительных результатов гидроиспытаний у заказчика.

Допускается не производить гидравлические испытания соединительных труб с приварными деталями, если значение катета сварного шва не превышает половины толщины стенки трубы для легированных сталей и толщины стенки трубы для углеродистых сталей. После гидравлических испытаний должно быть обеспечено удаление воды. Трубные детали и сборочные единицы, выдержавшие гидравлическое испытание, должны иметь клеймо технического контроля предприятия-изготовителя котла. Место нанесения клейма должно быть указано в чертежах или инструкции. Результаты гидравлического испытания должны заноситься техническим контролем предприятия-изготовителя в журнал.

7.6. После исправления дефектных участков сварных швов трубные детали и сборочные единицы подлежат повторному гидравлическому испытанию. Гидравлическое испытание допускается не производить, если исправленные участки подвергаются сплошному контролю УЗД или рентгено-гаммапросвечиванием.

7.7. Методы контроля линейных размеров до 500 мм должны соответствовать ГОСТ 8.05I-8I.

7.8. Методы контроля формы и конфигурации изделий, например, с помощью чертежа на плазе, должны обеспечивать погрешность измерения не более 50% допускаемых отклонений, указанных в настоящем стандарте.

7.9. Угол гиба трубы после гибки должен проверяться шаблоном по контрольному гибу, наложением на чертеж, выполненный на плазе, или другими методами, обеспечивающими требуемую точность изготовления.

7.I0. Проверка гибов на отсутствие трещин и расслоений должна производиться визуальным контролем без применения средств увеличения.

7.II. Величина утонения стенки должна контролироваться ультразвуковым толщиномером или путем измерения толщины стенки гибов одновременно изготовленных контрольных образцов.

При необходимости допускается проверка на образцах, вырезанных из готовых изделий.

7.12. Каждый обжатый для перехода на меньший диаметр конец трубы с наружной и внутренней стороны должен проверяться визуальным контролем для выявления расслоений и трещин, а трубы диаметром более 108 мм, кроме того, должны проверяться неразрушающим контролем.

7.13. Контроль смещения свариваемых кромок (п.5.2) должен производиться линейкой со специальным вырезом на расстоянии 3-5 мм от края шва. Измерения производить в четырех равномерно расположенных по окружности точках.

7.14. Отклонение от прямолинейности образующей труб (п.5.3) должно определяться наложением линейки с вырезом, имеющей базовую поверхность 200 мм. Отклонение от прямолинейности допускается определять путем измерения непрямолинейности общей образующей сваренных труб в четырех точках двух взаимно перпендикулярных сечений.

7.15. Контроль отклонения от прямолинейности образующей трубы относительно образующей штуцера (п.5.4) должен производиться путем наложения линейки с вырезом на образующие поверхности штуцера при этом базовая поверхность линейки должна быть не менее 80% длины штуцера, но не более 80 мм. Измерения производить в двух взаимно перпендикулярных сечениях.

7.16. Контроль волнистости на внутренней поверхности гиба должен производиться путем измерения величины просвета между поверхностями трубы и радиусного шаблона с кривизной, равной $1/R_{ном.}$ или другими методами, обеспечивающими требуемую точность.

7.17. Контроль величины смещения оси трубы К (п. 5.15) должен производиться наложением трубы на плаз или контрольную трубу. Погрешность выполнения чертежа на плазу или контрольной трубы не должна быть более 3 мм.

7.18. При контроле изделий на соответствие требованиям п.5.16 отклонение от плоскости плаза не должно быть более 5 мм.

7.19. Отклонение от прямолинейности оси коллектора (п. 5.27) должно проверяться путем измерения расстояния между струной, натянутой по оси крайних штуцеров или отверстий, и поверхностью коллектора. Измерения должны производиться в четырех продольных сечениях коллектора. Допускается применение других методов, обеспечивающих требуемую точность.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

ПОЯСНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАНДАРТЕ

Термин	Определение
I. Трубный элемент котла	Часть поверхности нагрева котла, состоящая из гладких, ребристых или ошипованных труб Примечание. К поверхностям нагрева относятся: например, экраны, ширмы, пароперегреватели, экономайзеры
2. Ребристая труба	Труба, имеющая на внешней поверхности поперечные или продольные ребра
3. Плавниковая труба	Ребристая труба, имеющая два продольных ребра, расположенных в одной плоскости
4. Труба с внутренним оребрением	Труба, имеющая на внутренней поверхности ребра
5. Ошипованная труба	Труба, имеющая на внешней поверхности шипы
6. Пакет змеевиков	Параллельно расположенные змеевики, объединенные общими коллекторами и креплениями
7. Число ходов змеевика	Число последовательных по ходу рабочей среды прямых участков Примечание. По числу ходов различают одноходовой, двухходовой и многоходовой змеевики

Продолжение

Термин	Определение
8. Заходность пакета змеевиков	Число пареллельных змеевиков, выходящих из одного поперечного сечения коллектора Примечание. По числу заходов различают, например, однозаходный, двухзаходный, многозаходный пакеты змеевиков
9. Число ходов пакета змеевиков	Число последовательно включенных групп змеевиков, характеризующихся общим по отношению к омывающейся среде направлением движения внутренней среды Примечание. По числу ходов различают, например, одноходовой, двухходовой, многоходовой пакет змеевиков

П Е Р Е Ч Е Н Ь

ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ ОСТ 108.030.133 -84

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта стандарта
ГОСТ 8.051-81	ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров от 1 до 500 мм	7.7
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначения	4.4.10
ГОСТ 9.104-79	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации	4.4.10
ГОСТ 8479-70	Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Технические условия	2.4, 2.5
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования	2.2, 2.3
ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные, холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования	2.2, 2.3
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	4.4.1
ГОСТ 17380-77	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой стали на $P \leq 10$ МПа (≤ 100 кгс/см^2). Технические условия	5.2, 5.8
ГОСТ 24663-81	Котлы паровые и водогрейные. Требования к сварке сталей	4.4.5, 4.4.2 4.4.1

Продолжение

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта стандарта
ОСТ I08.030.I06-82	Швы сварных соединений труб поверхностей нагрева с коллекторами котлов паровых стационарных. Основные типы и конструктивные элементы	4.4.I
ОСТ I08.030.I29-79	Фасонные детали и сборочные единицы станционных и турбинных трубопроводов тепловых электростанций. Общие технические условия	4.4.7, 5.9
ОСТ I08.03I.02-75	Котлы стационарные паровые и водогрейные и трубопроводы пара и горячей воды. Нормы расчета на прочность	I.I
ОСТ I08.32I.I05-75	Котлы паровые стационарные Трубы гнутые поверхностей нагрева. Типы и радиусы гибов	4.2.3
ТУ I4-3-460-75	Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов	2.2
ТУ I08-970-80	Панели мембранные	4.2.7
РТМ 24.030.49-75	Метод учета окалинообразования при расчете на прочность элементов поверхностей нагрева паровых котлов	I.I, 2.3
РТМ I08.03I.I05-77	Котлы стационарные паровые и водогрейные и трубопроводы пара и горячей воды Метод оценки долговечности при малоцикловой усталости и ползучести	I.I

Продолжение

Обозначение документа	Наименование	Номер пункта стандарта
РТМ IC-81	Руководящие технические материалы по сварке при монтаже тепловых электростанций	2.6
	Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. М., "Недра", 1977.	I.4, 2.I, 2.2, 2.7, 4.4.I, 4.4.2, 7.2
	Тепловой расчет котельных агрегатов. М., Энергия 1978	I.I
	Гидравлический расчет котельных агрегатов. М., Энергия, 1978.	I.I
	Руководящие указания по учете жаростойкости легированных сталей для труб поверхностей нагрева паровых котлов. М., "ЦНИИТМаш, 1973	I.I, 2.3
ОП № 02 ЦС-66	Основные положения. Трубные системы котлоагрегатов и трубопроводы тепловых электростанций. Сварка и термообработка сварных соединений	2.6, 4.4.5
ПК № 03 ЦС-66	Правила контроля сварных соединений трубных систем котлоагрегатов и трубопроводов тепловых сетей	7.2

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие требования..... 2

2. Требования к материалам и полуфабрикатам..... 3

3. Требования по подготовке материалов к запуску в производство..... 6

4. Требования к изготовлению..... 9

4.I. Общие требования к изготовлению..... 9

4.2. Требования к гибке, правке и обжатию концов труб..... 9

4.3. Требования к резке и механической обработке..... II

4.4. Требования к сборке и сварке..... II

5. Допуски на трубные элементы..... I6

6. Правила приемки..... 46

7. Методы контроля и испытаний..... 47

Приложение. Пояснение основных терминов, используемых в стандарте..... 53

Группа Е 25

ИЗМЕНЕНИЕ № I

ОСТ I08.030.I33-84

...ный экземпляр
... редактор
Государственный комитет СССР по стандартам
ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
ЗАРЕГИСТРИРОВАН ... РЕГИСТР ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
26.01.24 832329/01

ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБНЫЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДАВЛЕНИЕМ МЕНЕЕ 4МПа, ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ И КОТЛОВ-УТИЛИЗАТОРОВ.

Технические требования

Указанием Министерства энергетического машиностроения от 11.11.85 №СЧ-002/8910 срок введения установлен

с 01.01.86

Пункт 2.2. Первый абзац дополнить ссылкой на ТУ I4-3-I90-82. Первую фразу примечания изложить в редакции: "При заказе труб по ГОСТ 873I-74, ГОСТ 8733-74 и ТУ I4-3-I90-82 необходимо руководствоваться следующим:.." Далее по тексту.

Пункт 2.3. Примечание I дополнить ссылкой на ТУ I4-3-I90-82.

Пункт 5.5. Примечание дополнить фразой: " Допускается увеличение овальности гибов труб при отношении R/Дн менее 2,5, обоснованное расчетом на долговечность с учетом ползучести и малоцикловой усталости, согласованным с НПО ЦКТИ."

Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте ОСТ I08.030.I33-84 дополнить:

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта стандарта
ТУ I4-3-I90-82	Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов	2.2, 2.3

Начальник Технического управления Министерства энергетического машиностроения В.П.Головизнин

Начальник отдела опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ и стандартизации А.Н.Полтарецкий

Начальник управления котлостроения В.З.Гуревич

Заместитель генерального директора научно-производственного объединения по исследованию и проектированию энергетического оборудования (НПО ЦКТИ) П.В.Храбров

Заведующий отраслевым отделом стандартизации Н.И.Маркозов

Руководители темы: З.П.Шулятьева

Б.В.Зверьков

Исполнители: М.И.Янкелевич

А.М.Беляева

СОГЛАСОВАНО с Госгортехнадзором СССР

Начальник Управления по котлонадзору №I5-I7/3I/407 от 4.06.85 А.А.Тихомиров

Группа Е 25

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

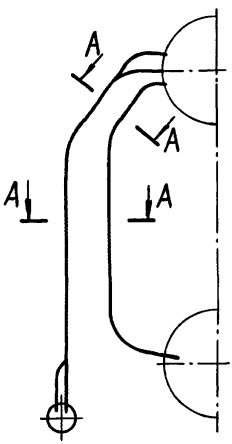
ОСТ 108.030.133-84
Элементы трубные поверхностей нагрева паровых котлов давлением менее 4 МПа, водогрейных котлов и котлов-утилизаторов. Технические требования.

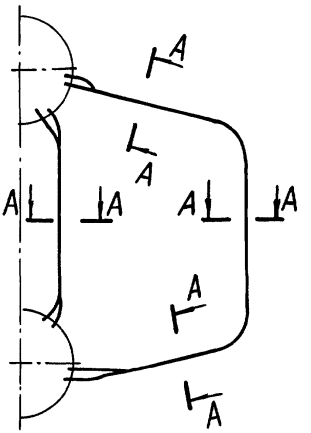
ОКСТУ 31 1390

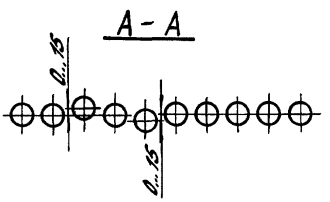
Утверждено и введено в действие указанием Министерства энергетического машиностроения СССР от 30.06.87 № ГШ-002-1/5174
Дата введения 01.09.87 г.

Пункт 4.2.5. дополнить абзацем:
"Допускается на поверхности прямых участков труб и гибах (кроме растянутой стороны) отдельные вмятины с плавными переходами при условии сохранения проходного сечения в трубе не менее 0,86 Д вн. и не выводящих толщину стенки трубы за пределы минусовых отклонений, что должно быть отмечено в технической документации

Пункт 5.3.2. дополнить новым абзацем и чертежом 27а.
"Допускается выход трубы из плоскости ряда для котлов с экранами сложной формы $\pm$ 15 мм (черт. 27 а)."







Черт. 27а

Начальник Главного технического управления Минэнергомаша В.П.Головизнин

Начальник отдела сводного планирования НИР и ОКР, стандартизации и аттестации А.Н.Полтарецкий

Заведующий отраслевым отделом стандартизации Н.Д.Маркозов

Руководители разработки:

Заведующий лабораторией промышленных и отопительных котлов В.Ф.Романов

Заведующий сектором стандартизации и унификации котлов и КВО З.П.Шулятьева

Исполнитель, ведущий инженер М.Л.Табакман

ИЗМЕНЕНИЕ № 3

Группа Е2I
ОСТ I08.030.I33-84
ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБНЫЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДАВЛЕНИЕМ МЕНЕЕ 4 МПа, ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ И КОТЛОВ-УТИЛИЗАТОРОВ. Технические требования

ОКП 31 1390

Утверждено и введено в действие Указанием министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР от 26.10.88 № ВА-002-1/11827.

200489 Дата введения 0I.07.89.

Продлить срок действия стандарта до 0I.07.94.

Наименование стандарта. Подзаголовок изложить в новой редакции: "Технические требования, приемка и методы контроля".

По всему тексту стандарта заменить: ГОСТ 24663-8I на ОСТ I08.030.I4I-87.

Вводная часть. Первый абзац. Заменить слова: "давлением менее 4 МПа, водогрейных котлов и котлов-утилизаторов без ограничения давления" на "водогрейных котлов, котлов-утилизаторов (в том числе типа ПКК и мартеновской серии) и энерготехнологических котлов (кроме содорегенерационных котлов (СРК)) на номинальное давление менее 4 МПа";

четвертый абзац. Заменить слова: "котлов-утилизаторов" на "котлов-утилизаторов, энерготехнологических котлов (кроме СРК)".

Пункт I.I. Заменить ссылку: ОСТ I08.03I.02-75 на ОСТ I08.03I.08-85, ОСТ I08.03I.09-85, ОСТ I08.03I.I0-85;

исключить слова: "Руководящих указаний по учету жаростойкости легированных сталей для труб поверхностей нагрева паровых котлов", РТМ 24.030.49-75 и РТМ I08.03I.I05-77."

Раздел I дополнить пунктом I.4: "I.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение трубных элементов и готовых блоков производится в соответствии с требованиями раздела I2 ОСТ I08.030.40-79, а транспортная маркировка грузовых мест по ГОСТ I4I92-77."

Пункт 2.I изложить в новой редакции: "2.I. Материалы и полуфабрикаты для изготовления трубных элементов котлов должны применяться в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора СССР."

Пункты 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 исключить.

Пункт 2.6 изложить в новой редакции: "2.6. Сварные материалы должны выбираться и применяться в зависимости от марок сталей, типов сварных соединений и методов сварки в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на сварку."

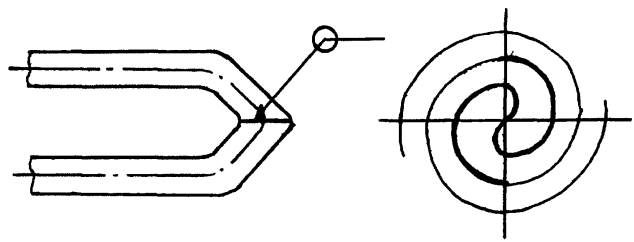
Пункт 4.2.3. Заменить ссылку: ОСТ I08.32I.I05-75 на ОСТ I08.32I.I05-84;

второе предложение исключить.

Пункт 4.4.I изложить в новой редакции: "4.4.I. Подготовка и сборка под сварку, сварка и контроль сварных соединений трубных элементов, включая ошипованные, и выбор сварочных материалов должны производиться в соответствии с требованиями чертежей, ГОСТ I6037-80, ОСТ I08.940.02-82, ОСТ I08.030.I4I-87, настоящего стандарта и Правил Госгортехнадзора СССР."

Пункт 4.4.2 дополнить абзацем (после первого): "Допускается вместо конкретного расположения стыков в чертеже обозначать зоны расположения стыковых сварных швов";

чертеж I заменить новым:



Черт.I

Пункт 4.4.5 дополнить абзацем: "Торцы труб, предназначенных для аргонодуговой сварки или приварки их к трубной доске в котлах газотрубного типа, должны быть перпендикулярны к оси трубы и обработаны механическим способом."

Пункт 4.4.8 дополнить словами: " Электродуговая приварка шипов под флюсом допускается на трубах с толщиной стенки не менее 4 мм."

Подраздел 4.4 дополнить пунктом 4.4.II: "4.4.II. При изготовлении поверхности нагрева из труб с различным видом оребрения (лепестковым, мембранно-лепестковым, спиральным, продольным и т.п.) нормы оценки качества устанавливаются предприятием-изготовителем котлов с согласованием их в НПО ЦНИИТМАШ и НПО ЦКТИ."

Стандарт дополнить разделом – 4а:

"4а. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

4а.I. Трубы, подвергавшиеся на предприятии-изготовителе котла формоизменению (гибке, штамповке, обжиму, раздаче и др.), а также сварные стыки труб подлежат дополнительной термической обработке, проводимой в соответствии с инструкциями на термическую обработку или по специально разработанным технологическим процессам. Вид и режим термической обработки должны быть согласованы с НПО ЦНИИТМАШ.

4а.2. После холодного формоизменения должны подвергаться дополнительной термической обработке:

I) трубные детали из труб из углеродистой стали и стали марок I5ГС и I6ГС при номинальной толщине стенки более 36 мм независимо от радиуса гиба и при толщине стенки в пределах I0–36 мм при относительном радиусе гиба $R/D_н$ менее 3, если овальность в месте гиба более 5%;

2) гибы труб из легированных сталей марок I5ХМ и I2МХ при номинальной толщине стенки более 20 мм независимо от радиуса гиба и при толщине стенки в пределах I2–20 мм при относительном радиусе гиба $R/D_н$ менее 3;

3) гибы наружных соединительных труб и трубопроводов в пределах котла из легированных сталей марок I2ХIМФ и I5ХIМIФ при номинальном наружном диаметре I33 мм и более и при толщине стенки свыше I0 мм независимо от радиуса гиба;

4) гибы труб из сталей аустенитного класса во всех случаях независимо от диаметра, номинальной толщины стенки и радиуса гиба;

5) гнутые трубы, подлежащие обязательной термической обработке и подвергавшиеся холодной правке (подгибке) после термической обработки на угол гиба более 2°;

6) трубные детали в термически обработанном состоянии, концы которых подвергались калибровке методом раздачи или обжатия на величину деформации более 3% номинального наружного диаметра, а также при изменении направления деформации (обжим чередуется с раздачей) более двух раз.

4а.3. После горячего формоизменения должны подвергаться дополнительной термической обработке:

1) трубные детали из углеродистых сталей и сталей марок 15ГС и 16ГС, изготавливаемые методом радиального обжатия концов труб и переходов (с местным нагревом);

2) трубные детали из углеродистых сталей м сталей марок 15ГС и 16ГС, изготавливаемые методом ковки из проката и трубной заготовки или штамповки из листа и трубной заготовки;

3) трубные детали из сталей марок 12Х1МФ и 15Х1М1Ф независимо от способа формоизменения и вида заготовок (труба, лист, прокат, поковка и др.).

4а.4. Дополнительную термическую обработку допускается не производить для трубных деталей из углеродистых сталей и сталей марок 15ГС и 16ГС, изготовленных методом горячего формоизменения с общего нагрева, независимо от толщины стенки, или местного нагрева с толщиной стенки до 36 мм включительно, если температура нагрева при горячем формоизменении соответствует температуре нормализации и при окончании формоизменения была не ниже 700 ^{o}С.

4а.5. Гибы крутоизогнутых труб при необходимости подвергаются высокому отпуску по технологическому процессу предприятия-изготовителя котла. Необходимость высокого отпуска крутоизогнутых труб из стали марки 20 устанавливается технологическим процессом, согласованным с НПО ЦНИИТМАШ.

4а.6. Рекомендуемые режимы дополнительной термической обработки после холодного и горячего формоизменения указаны в табл.3а,

Таблица 3а

Марка стали	Температура дополнительной термической обработки, °С		
	после холодного формоизменения (отпуск, аустенизация	после горячего формоизменения	
		нормализация	отпуск
20	600 - 650	900 - 930	-
I5ГС, I6ГС	650 - 680	900 - 930	650 - 680
I2МХ	680 - 730	900 - 930	680 - 730
I5ХМ	680 - 730	930 - 960	680 - 730
I2ХIМФ	700 - 740	950 - 980	720 - 750
I5ХIМIФ	700 - 750	970 - I000	730 - 760
I2ХI8НI2Т	II00 - II50	II00 - II50	-

Примечания:

I. Допускается проведение отпуска сталей марок 20, I5ГС, I5ХМ, I2ХIМФ с помощью электронагрева по технологии НПО ЦНИИТМАШ.

2. В случае нагрева элемента целиком допускается совмещение нагрева под горячую деформацию с нагревом под нормализацию."

Пункт 5.3 дополнить абзацем: "Отклонение от перпендикулярности плоскости обработанного под стыковую сварку торца трубы, фасонной детали, сборочной единицы трубопровода относительно образующей наружной поверхности трубы (кроме предназначенного под контактную сварку) должно удовлетворять требованиям ОСТ I08.030.I29-79, но не более 3 мм для труб диаметром свыше 325 мм."

Пункт 5.5. Во втором предложении заменить слово: "овальность" на "допуск овальности";

Примечания изложить в новой редакции:

"Примечания:

I. Допускается увеличение допуска овальности гибов труб с повышенной по сравнению с расчетной толщиной стенки, обоснованное расчетом на долговечность с учетом ползучести, малоцикловой усталости и влияния коррозии. Расчет должен быть согласован с НПО ЦКТИ.

2. R - минимальный радиус гиба трубы по нейтральной оси; $D_н$ - номинальный наружный диаметр изгибаемой трубы."

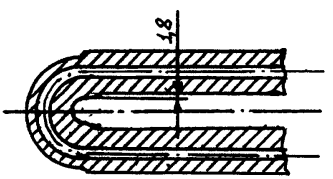
Пункт 5.7. Первый абзац изложить в новой редакции:

"5.7. Величина утонения стенки " $в$ " (в процентах) в гибах поверхностей нагрева не должна превышать значений, указанных в табл.5, а в гибах соединительных труб в пределах котла - значений, расчитанных по ОСТ I08.03I.09-85.";

второй абзац и последующие исключить.

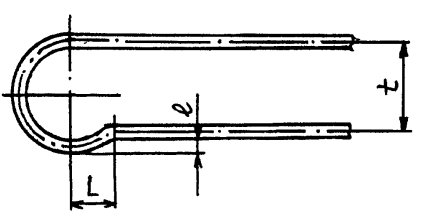
Пункт 5.8. Заменить ссылку: ГОСТ I7380-77 на ГОСТ I7380-83.

Пункт 5.9 дополнить абзацами: "При гибке труб наружным диаметром от 25 до 60 мм включительно радиусом $I,I \cdot D$ с нагрревом ТВЧ и осевым сжатием допускается образование симметричного утолщения стенки трубы на внутреннем обводе гнутой трубы до I,8 мм (черт.4а) по сравнению с номинальной толщиной стенки трубы.



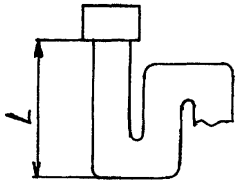
Черт.4а

Технологический уступ " ℓ " в месте сопряжения прямого участка с изгибом не должен быть более 2 мм на длине L не менее 8 мм (черт.4б).



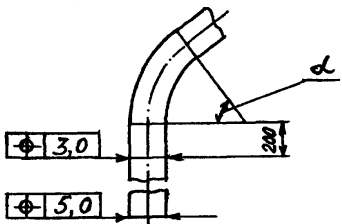
Черт.4б

Пункт 5.I2. Чертеж 9. Третий вид ширмового пароперегревателя. Размер L проставить, как указано в чертеже:



Пункт 5.I5. Заменить слова: "смещение оси трубы К" на "смещение оси трубы поверхности нагрева";

чертеж I2 заменить новым:



Черт.I2

Пункт 5.I8. Второй абзац после слов "гибов змеевиков" дополнить словами: "и труб экрана".

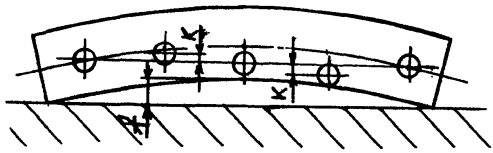
Пункт 5.2I. Первый абзац. Исключить слово: "предельные".

Пункт 5.23. Третий абзац. Заменить слово: "пробка" на "труба".

Пункт 5.27 дополнить новыми абзацами: "Прямолинейность коллектора проверяется по отклонению образующей его наружной поверхности от образца прямолинейности, в качестве которого может быть использован контрольный плаз.

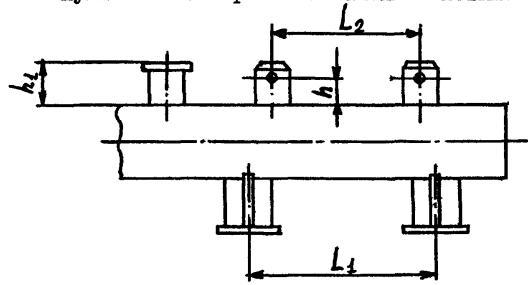
Для коллекторов поверхностей нагрева разметку рядов отверстий под трубы или штуцера производить прямолинейно по линиям, проходящим через точки, находящиеся на оси крайних штуцеров или отверстий ряда. Предельно допустимое отклонение центра любого отверстия ряда (К) от натянутой струны не должно превышать 2 мм";

чертеж 23 заменить новым:



Черт.23

Пункт 5.29. Чертеж 25 заменить новым:



Черт.25

Пункт 5.32. Таблицу 23 изложить в новой редакции:

"Таблица 23

мм

Размер	Отклонение
Расстояние между коллекторами экрана, L :	
до 8000 включ.	± 8
св. 8000	± I2
Ширина экрана между осями крайних труб, Б	± 5
Расстояние от приварной детали до оси коллектора, L_1 :	
до 8000 включ.	± 8
св. 8000	± I2
Шаг экранных труб	± 3
Разность диагоналей, $d_1 - d_2$	I0
Выход трубы из плоскости ряда:	
в области гибов	± I0
на длине блока	± 5

Пункт 7.I изложить в новой редакции: "7.I. Габаритные и присоединительные размеры деталей и сборочных единиц должны измеряться стандартными средствами измерения и контроля с учетом предельных отклонений на эти размеры, указанных в соответствии с ГОСТ 25346-82, ГОСТ 25347-82 и ГОСТ 25348-82 в требованиях чертежей и настоящего стандарта."

Пункт 7.2 дополнить абзацем: "Нормы оценки качества сварных соединений устанавливаются нормативно-технической документацией на сварку и указываются в производственно-технической документации на изделие."

Пункт 7.3. Первый абзац. Исключить слова: "с толщиной стенки более 7 мм".

Пункт 7.7 изложить в новой редакции: "7.7. Методы и средства измерения и контроля линейных размеров должны выбираться в соответствии с ГОСТ 8.051-81, РД 50-98-86, РТМ 108.004.56-80, РТМ 108.004.32-79 с учетом предельных отклонений на эти размеры.

В обоснованных случаях допускается назначать нестандартизованные средства измерения и контроля (пп.7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.20, 7.21, 7.24) с их последующей аттестацией."

Пункт 7.10 изложить в новой редакции: "7.10. Проверка гибов соединительных труб в пределах котла на отсутствие трещин и расслоений должна проводиться сплошным визуальным контролем без применения средств увеличения.

Проверяются участки наружной поверхности растянутой зоны размерами по 60^{0} по обе стороны от наиболее растянутого волокна поперечного сечения гиба по всей его криволинейной части.

Гибы труб поверхностей нагрева проверяются визуально, без применения средств увеличения, в количестве не менее 10% от числа гибов одного типоразмера (сечение трубы, радиус гиба, толщина стенки) и марки стали, согнутых при одной настройке (наладке) гибочного оборудования, но не менее двух гибов. При обнаружении дефектов контролю подвергается удвоенное количество гибов, а при неудовлетворительных результатах повторного контроля - все гибы данного типоразмера и марки стали."

Пункт 7.11. После слов "ультразвуковым толщиномером" дополнить словами: "по ГОСТ 11358-74";

дополнить словами: "Объем проверки и методы контроля утонения стенки гибов трубопроводов в пределах котла следует проводить по инструкции, согласованной с НПО ЦКТИ и НПО ЦНИИТМАШ."

Пункт 7.17. Заменить слова: "смещение оси трубы К" на "смещение оси трубы".

Пункт 7.18 дополнить словами: "а п.5.20 - более 10 мм".

Раздел 7 дополнить пунктами 7.20, 7.21, 7.22, 7.23 и 7.24:

"7.20. Измерительный контроль перпендикулярности торцов труб с разделанными под стыковую сварку кромками (пп.4.4.5 и 5.3) должен производиться специальными шаблонами или поверочными угольниками 90^{0} по ГОСТ 3749-77 типа УІ или УІІ и щупами по ГОСТ 882-75 (2 класс точности). Перпендикулярность торцов труб определяется:

относительно наружной поверхности для прямых и изогнутых труб и других фасонных деталей, имеющих прилегающий к контролируемому торцу гладкий цилиндрический участок длиной не менее 200 мм, неподвергавшийся деформации в процессе изготовления;

относительно чертежа на плазе для труб с двумя и более гибами, плоскости которых развернуты по отношению друг к другу на 90°, колен и других фасонных деталей с короткими прямыми участками у торцов (по технологическому процессу, принятому на предприятии-изготовителе).

7.21. Контроль овальности гибов труб с целью выявления максимальной овальности по всей длине гиба должен производиться по инструкции, утвержденной руководством предприятия-изготовителя котлов.

Объем проверки гибов на овальность согласно п.5.6 стандарта.

7.22. Контроль прямолинейности стоек (п.5.17) и гребенок (п.5.23) должен производиться поверочными линейками по ГОСТ 8026-75 и щупами по ГОСТ 882-75 (2 класс точности).

7.23. В пунктах 7.13, 7.14, 7.15, 7.17 и 7.22 допускается применение других средств измерения, обеспечивающих требуемую точность.

7.24. Замер утолщения стенки трубы в районе гиба (п.5.9) производится на контрольных образцах по технологии предприятия-изготовителя.

Технологический уступ (п.5.9) проверяется специальной линейкой с вырезом 2 мм. Основная часть линейки должна прилегать к прямолинейному участку трубы."

"Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте ОСТ 108.030.133-84 заменить на ссылочные нормативно-технические документы":

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 8.051-81	7.7
ГОСТ 9.032-74	4.4.10
ГОСТ 9.104-79	4.4.10
ГОСТ 882-75	7.20; 7.22
ГОСТ 3749-77	7.20
ГОСТ 8026-75	7.22
ГОСТ 11358-74	7.11

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ I4I92-77	I.4
ГОСТ I6037-80	4.4.I
ГОСТ I7380-83	5.8
ГОСТ 23346-82	7.I
ГОСТ 23347-82	7.I
ГОСТ 23348-82	7.I
ОСТ I08.030.40-79	I.4
ОСТ I08.030.I29-79	4.2.5; 4.4.7; 5.3; 5.9; 7.5
ОСТ I08.030.I4I-87	4.4.I; 4.4.2; 4.4.5; 5.2
ОСТ I08.03I.08-85	I.I
ОСТ I08.03I.09-85	I.I; 4.2.3; 5.7
ОСТ I08.03I.I0-85	I.I
ОСТ I08.32I.I05-84	4.2.3
ОСТ I08.940.02-82	4.4.I
РТМ I08.004.32-79	7.7
РТМ I08.004.56-80	7.7
ТУ I08-970-80	4.2.6
РД 50-98-86	7.7

Начальник Главного научно-технического управления Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР В.Д.Журавский

Начальник отдела экономики качества, стандартизации, аттестации, метрологии А.Н.Полтарецкий

Заместитель генерального директора Научно-производственного объединения по иисследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова (НПО ЦКТИ) Е.К.Чавчанидзе

Заведующий отраслевым отделом стандартизации Н.Д.Маркозов

Руководитель разработки, заведующий сектором З.П.Шулятьева

Исполнитель, ведущий инженер М.Л.Табакман

СОГЛАСОВАНО

Заместитель председателя Госгортехнадзора СССР

В.М.Зубенко

" " _____ 1988 г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 4

Группа Е2I

ОСТ I08.030.I33-84

ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБНЫЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДАВЛЕНИЕМ МЕНЕЕ 4 МПа, ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ И КОТЛОВ-УТИЛИЗАТОРОВ. Технические требования, приёмка и методы контроля

ОКСТУ 3II2

Утверждено и введено в действие Указанием министерства тяжелого машиностроения СССР от 25.12.90 № ВА-002-1/12011

Дата введения 0I.04.9I.

По всему стандарту заменить слово "Госгортехнадзор" на слово: "Госпроматомнадзор".

Пункт 2.7. После слов "При проведении входного контроля" дополнить словами: "поступающих материалов".

Пункт 3.5 исключить.

Подраздел 4.I дополнить пунктами - 4.I.3 и 4.I.4:

"4.I.3. Расположение отверстий и сварных швов на коллекторах и выпуклых днищах должно производиться с соблюдением требований Правил Госпроматомнадзора СССР.

4.I.4. Донышки для коллекторов и трубопроводов выполняются из поковок и листов по документации предприятия-изготовителя.

Плоские донышки с канавками по внутренней стороне или с цилиндрической частью, выполненные механической расточкой, должны изготавливаться из поковок."

Пункты 4.2.3 и 5.5. Заменить ссылку: ОСТ I08.32I.I05-84 на РД 24.03I.23-90.

Пункты 4.2.5; 4.4.7; 5.9; 7.4 и 7.5. Заменить ссылку: ОСТ I08.030.I29-79 на ОСТ 24.I25.60-89.

Подраздел 4.2 дополнить пунктом - 4.2.7:

"4.2.7. Допускается применение закатанных днищ коллекторов наружным диаметром до 350 мм."

Подраздел 4.4 дополнить пунктом - 4.4.I2:

"4.4.I2. Глубина гнезда, растачиваемого в отверстиях цилиндрической или конической детали под штуцер или трубу, во всех случаях (в том числе и для укрепленных отверстий) не должна превышать 30% номинальной толщины стенки детали (коллектора или конического перехода), к которой приваривается штуцер или труба."

Пункт 5.3. Второй абзац. Заменить слова: "должно удовлетворять требованиям ОСТ I08.030.I29-79, но быть не более 3 мм для труб диаметром свыше 325 мм" на "не должно превышать следующих значений:

0,5 мм при $Д_н \leq 76$ мм;

I,0 мм при $Д_н$ свыше 76 мм до I33 мм включ.;

2,0 мм при $Д_н$ свыше I33 мм до 245 мм включ.;

2,5 мм при $Д_н$ свыше 245 мм до 325 мм включ.;

3,0 мм при $Д_н$ свыше 325 мм."

Пункт 5.7. Таблица 5. Заменить цифровое значение: I,2 на I,0;

дополнить абзацами: "Указанное в табл.5 утонение должно быть учтено при расчете гиба на прочность.

При изготовлении колен с применением штамповки или гибки ТВЧ (с последующей термообработкой) допускается конструкция колен с $R/D_н = I,0 \div 0,6$, если прочность и надежность колен обоснована специальными расчетами и испытаниями, согласованными с НПО ЦКТИ."

Пункт 5.22. Таблицу I5 дополнить:

Размер	Отклонение
Неплоскостность отдельных труб спирального змеевика	± 5
Отклонение межтрубных гребенок от плоскости плаза	3

Пункт 5.28 дополнить абзацем: "Отклонение от круглости наружного диаметра штуцера, замеренное по его торцу после приварки, должно быть не более 2%."

Пункт 6.4 дополнить абзацем: "Для поверхностей нагрева паровых котлов паропроизводительностью до 2,5 т/ч и водогрейных котлов производительностью до I0 МВт необходимость прогонки труб шарами определяется технической документацией предприятия-изготовителя котла."

Пункт 7.2 дополнить абзацем: "В случаях, когда ультразвуковой или радиографический контроль невозможен или технически затруднен, допускается по согласованию с НПО ЦНИИТмаш и местным органом Госпроматомнадзора СССР замена их на магнитопорошковый или к капиллярный контроль (в частности, мест приварки штуцеров или патрубков в зоне сварных соединений)."

Пункты 7.20 и 7.22. Заменить ссылку: ГОСТ 882-75 на ТУ 2-034-225-87.

Ссылочные нормативно-технические документы. Строки для ГОСТ 882-75, ОСТ I08.030.I29-79 и ОСТ I08.32I.I05-84 исключить; перечень дополнить:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ОСТ 24.I25.60-89	4.2.5; 4.4.7; 5.9; 7.4; 7.5
РД 24.03I.23-90	4.2.3; 5.5
ТУ 2-034-225-87	7.20; 7.22

Первый заместитель Начальника
Научно-технического отдела
Министерства тяжелого
машиностроения СССР В.А.Мажукин

Начальник сектора управления
качеством продукции, стандартизации,
информации и патентно-лицензионной
работы Научно-технического отдела
Министерства тяжелого
машиностроения СССР А.Н.Полтарецкий

Заместитель генерального директора
Научно-производственного объединения
по исследованию и проектированию
энергетического оборудования
им. И.И.Ползунова (НПО ЦКТИ) Е.К.Чавчанидзе

Заведующий отделом по управлению
качеством продукции и стандартам В.И.Козырев

Руководитель работы, исполнитель,
ведущий инженер М.Л.Табакман

gost.e-ecolog.ru