

**КОТЛЫ СТАЦИОНАРНЫЕ
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ОСТ 108.030.30-79

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ указанием Министерства энергетического машиностроения от 30.10.79 № ЮК-002/8070

ИСПОЛНИТЕЛИ НПО ЦКТИ

З.П. Шультьева
В.А. Тихомиров
В.К. Адамович
Д.С. Маркман

СОГЛАСОВАН С Главным производственно-техническим управлением Минэнерго СССР

Начальник Главного производственно-технического управления Г.И. Иевлев

СОГЛАСОВАН С ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ СССР

Заместитель начальника Управления
по котлонадзору и подъемным
сооружениям

А.И. Мурачев

СОГЛАСОВАН С ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности

Заведующий отделом охраны труда

А.С. Горошкевич

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Научно-производственным объединением по исследованию и проектированию энергетического оборудования
им. И.И. Ползунова

Заместитель Генерального директора
Заведующий отраслевым отделом стандартизации
Заведующий сектором
Ответственный исполнитель

В.В. Митор
П.М. Христюк
З.П. Шультьева
В.А. Тихомиров

СОГЛАСОВАН

Главный инженер производственного
объединения «Красный котельщик»

Г.И. Левченко

Главный инженер Подольского
машиностроительного завода

В.Г. Овчар

Главный инженер Барнаульского
котельного завода

А.В. Патрикеев

Главный инженер Бийского
котельного завода

А.А. Дорожков

Начальник Главного
производственно-технического
управления Минэнерго СССР

Г.И. Иевлев

Зам. начальника Управления по
котлонадзору и подъемным сооружениям
Госгортехнадзора СССР

А.И. Мурачев

Заведующий отделом ЦК профсоюза
рабочих электростанций и
электротехнической промышленности

А.С. Горошкевич

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Техническим управлением Министерства энергетического машиностроения

Начальник Технического
управления

В.П. Пластов

Начальник Отдела ОК и НИР
по котлостроению

В.В. Лебедев

Начальник Отдела
стандартизации и метрологии

В.А. Готовцев

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

**КОТЛЫ СТАЦИОНАРНЫЕ.
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**
Общие технические условия

ОСТ 108.030.30-79
Взамен ОСТ 24.030.30-73, ОСТ 24.030.07, ОСТ 24.277.01

Указанием Министерства энергетического машиностроения от 30.10.79 № ЮК 002/8070 срок действий установлен

с 01.04.80

до 01.01.96

Проверен в 1983 г.

(Измененная редакция, Изм. № [2](#), [3](#), [4](#)).

Настоящий стандарт распространяется на стальные конструкции стационарных котлов, котлов-утилизаторов, водогрейных и энерготехнологических котлов, в дальнейшем - котлов и устанавливает классификацию, технические требования, а также правила контроля, приемки, комплектность, правила упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и гарантии изготовителя стальных конструкций.

Стандарт может быть распространен на стальные конструкции другого энергетического оборудования, если к ним не предъявляются особые требования.

Стандарт обязателен для предприятий и организаций проектирующих и изготавливающих стальные конструкции котлов.

Стандарт устанавливает требования к стальным конструкциям котлов, изготавливаемых для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

(Измененная редакция, Изм. № [3](#)).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Стальные конструкции котлов классифицируются на группы:

несущие металлоконструкции, обеспечивающие общую прочность каркаса котла и расчетные элементы конструкций, работающие при нормальных температурах;

расчетные элементы стальных конструкций, работающие при повышенных температурах;

помосты, настилы решетчатые, лестницы, кронштейны и ограждения площадок;

крепежные детали;

второстепенные и нерасчетные элементы конструкций.

(Измененная редакция, Изм. № [3](#)).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Общие технические требования.

2.1.1. Стальные конструкции котлов должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Допускается изготовление стальных конструкций котлов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) других министерств и ведомств, если при этом не снижается качество стальных конструкций по сравнению с требованиями настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.1.2. (Исключен, Изм. № 3).

2.1.3. (Исключен, Изм. № 3).

2.1.4. Стальной прокат, применяемый для изготовления металлических конструкций котлов, назначается проектирующей организацией в соответствии с требованиями РД 24.030.142-88. В случае производственной необходимости допускается применение других марок сталей, по своим характеристикам и физико-химическим свойствам удовлетворяющих требованиям конструкции.

(Новая редакция, Изм. № 3).

2.1.5. (Исключен, Изм. № 3).

2.1.6. (Исключен, Изм. № 3).

2.2. Требования к основным материалам (стальному прокату)

2.2.1. Общие правила приемки, упаковки, маркировки и оформления документации на стальной прокат, поступающий для изготовления стальных конструкций, должны соответствовать требованиям ГОСТ 7566-81.

При несоответствии данных сертификата стандарту стальной прокат должен быть забракован и на него должна быть составлена рекламационная документация.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2.2. Прогрессивные виды стального проката, не вошедшие в действующую НТД, допускаются к применению, если имеется: технико-экономическое обоснование, разработанное и утвержденное в установленном порядке на предприятии; письменное согласие головной и базовой организации по стандартизации Минтяжмаша СССР.

Если на применение прогрессивного сортамента стального проката имеются приказы или распоряжения Минтяжмаша СССР, то в этом случае технико-экономическое обоснование на применение нового сортамента не составляется.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2.3. (Исключен, Изм. № 3).

2.2.4. Поступающие материалы, полуфабрикаты и покупные изделия должны соответствовать стандартам и техническим условиям на их изготовления и поставку.

2.2.5. До запуска проката в производство должно быть проверено наличие маркировки на прокате и ее соответствие сертификатам.

Таблица 1

Указания по применению марок стали для стальных конструкций, складываемых, монтируемых и эксплуатируемых при расчетной температуре наружного воздуха не ниже минус 60 °С

Наименование элементов конструкций	Сортамент и допускаемая толщина (диаметр) проката, мм	Расчетная температура наружного воздуха, °С						Примечание
		до минус 40			от минус 40 до минус 60			
		марка стали	ГОСТ	Дополнительные требования к металлу	марка стали	ГОСТ	Дополнительные требования к металлу	
Несущие металлоконструкции, обеспечивающие общую прочность каркаса котла и расчетные элементы конструкции, работающие при нормальных температурах	Листовой по ГОСТ 19903-74 от 2 до 5 и уголки по СТ СЭВ 104-74 с профилем до 70×70 включительно	ВСт3пс2						
	Листовой по ГОСТ 19903-74 и полосовой по ГОСТ 103-76 от 6 до 8 включительно, балки двутавровые по ГОСТ 8239-71 и швеллеры по ГОСТ 8240-72 до № 20 включительно; уголки равнобокие по СТ СЭВ 104-74 с профилями до 80×80 включительно, уголки неравнополочные по СТ СЭВ 255-76 с профилями до 100×65 включительно	ВСт3пс5	ГОСТ 380-71	По ГОСТ 380-71 п. 1.5	09Г2С6	ГОСТ 19281-73 ГОСТ 19282-73		
	Листовой по ГОСТ 19903-74 , полосовой по ГОСТ 103-76 и ГОСТ 82-70 от 10 до 25 включительно; балки двутавровые по ГОСТ 8239-72 от № 30 до № 55 включительно, швеллеры по ГОСТ 8240-72 от № 24 до № 30 включительно; уголки равнобокие по СТ СЭВ 104-74 с профилями от 100×100 до 200×200 включительно, двутавры широкополосные по ТУ 14-2-	ВСт3сп5 ВСт3пс5 ВСт3Гпс5	ГОСТ 380-71	По ГОСТ 380-71 п. 1.5.	09Г2С-6	ГОСТ 19281-73 , ГОСТ 19282-73	-	Для стальных конструкций вновь проектируемых котлов при расчетной температуре ниже минус 30 °С сталь ВСт3пс5 не применять

Наименование элементов конструкций	Сортамент и допускаемая толщина (диаметр) проката, мм	Расчетная температура наружного воздуха, °С					Примечание
		до минус 40			от минус 40 до минус 60		
		марка стали	ГОСТ	Дополнительные требования к металлу	марка стали	ГОСТ	
	24-72, уголки неравнополочные по СТ СЭВ 255-76 с профилями 100×65 включительно	09Г2С6	ГОСТ 19281-73				
	Листовой по ГОСТ 19903-74 и полосовой по ГОСТ 82-70 от 26 до 40 включительно	09Г2С6	ГОСТ 19282-73	-	09Г2С6	ГОСТ 19282-73	-
	Листовой по ГОСТ 19903-74 от 40 до 105 включительно						
Помосты, настилы решетчатые, лестницы, кронштейны и ограждения площадок	Указывается в чертежах	ВСт3кп ВСт3кп2 ВСт3кп2		по ГОСТ 16523-70	ВСт3кп ВСт3кп2 ВСт3кп2	ГОСТ 380-71	по ГОСТ 16523-70
Нерасчетные элементы конструкций	Полосовой по ГОСТ 103-76 , листовой по ГОСТ 19903-74 (включая рифленый толщиной 4 по ГОСТ 8588-77) до 6	ВСт3кп ВСт3кп2 ВСт3кп2	ГОСТ 380-71	По ГОСТ 380-71 пп. 1.5, 1.5.2.	ВСт3кп2 ВСт3кп2		

Наименование элементов конструкций	Сортамент и допускаемая толщина (диаметр) проката, мм	Расчетная температура наружного воздуха, °С						Примечание
		до минус 40			от минус 40 до минус 60			
		марка стали	ГОСТ	Дополнительные требования к металлу	марка стали	ГОСТ	Дополнительные требования к металлу	
	включительно; уголки равнобокие по СТ СЭВ 104-74 с профилями до 100×100 включительно, уголки неравнополочные по СТ СЭВ 255-76 с профилями до 100×65 включительно; балки двутавровые по ГОСТ 8239-72 , швеллеры по ГОСТ 8240-72 (включая холодногнутые по СТ СЭВ 105-74 с размерами 120×60×4) до № 14 включительно.							
	Трубы фасонные по ГОСТ 8644-68 и ГОСТ 8639-82 , трубы круглые по ГОСТ 10704-76 толщиной до 2 включительно	Ст2кп			Ст2кп			

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Указания по применению марок стали для стальных конструкций, работающих при повышенных температурах

Таблица 2

Наименование элементов конструкций	Температура, °С	Сортамент и допускаемая толщина (диаметр) проката, мм	Марка стали	ГОСТ
1. Расчетные элементы конструкций, работающие при повышенных температурах, °С, не более	300	Указывается в чертежах	ВСт3сп5 ВСт3Гпс5	ГОСТ 380-71
	400		09Г2С-12	ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73
	510		12МХ	ГОСТ 20072-74
	580		12Х1МФ	
			12ХМ	ГОСТ 5520-79
2. Крепежные детали с верхней границей рабочей температуры, °С, не более	300	Сталь круглая и шестигранная для гаек и болтов	ВСт5сп2	ГОСТ 380-71
	400		35 15	ГОСТ 1050-74
	580		20Х1М1Ф1ТР	ГОСТ 20072-74

(Измененная редакция, Изм. № 2).

При отсутствии сертификатов предприятие-изготовитель обязано подвергнуть прокат всем видам испытаний, предусмотренным для требуемой марки стали; прокат разрешается запускать в производство, если полученные в процессе испытаний результаты будут не ниже гарантируемых стандартами и техническими условиями.

2.2.6. При отрезании части балки, листа, полосы, трубы и других заготовок на оставшейся части должна быть сохранена или восстановлена маркировка. Маркировка должна быть обведена несмываемой краской.

2.2.7. Стальной прокат следует, как правило, хранить в закрытых помещениях с укладкой в устойчивые штабеля. При хранении стального проката без навеса следует придавать металлу уклон, обеспечивающий сток воды.

2.2.8. Стальные плоские подкладки и прокладки, используемые в штабелях, должны иметь кромки с закругленными углами, без заусенцев и завалов. При выполнении погрузо-разгрузочных работ и подъемно-транспортных операций необходимо применять приспособления, исключающие образование остаточных деформаций и смятие стали.

2.3. Требования к сварочным материалам

2.3.1. В настоящем стандарте к сварочным материалам, применяемым при изготовлении стальных конструкций, отнесены: электроды, сварочная проволока, флюс, газы и жидкости.

2.3.2. Сварочные материалы, поступающие на предприятие-изготовитель стальных конструкций, должны поставляться по действующим стандартам и техническим условиям и пройти входной контроль и испытания в соответствии с [ГОСТ 24297-87](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.3.3. Сварочные материалы для ручной дуговой, полуавтоматической и автоматической сварки элементов стальных конструкций должны применяться в соответствии с требованиями действующих стандартов и табл. [3](#) настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.4. Сварочные материалы должны храниться отдельно по маркам и партиям в отопляемом и сухом помещении. Флюс следует хранить в закрытой таре.

2.4. Требования к правке, гибке и разметке стального проката

2.4.1. Правка стального проката и изготовленных из него деталей должна производиться, как правило, на вальцах, прессах с помощью механизированных приспособлений и скоб, а правка мелких деталей - на плите, через гладилку. Правка путем наложения ложных сварочных валиков не допускается.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Для универсальной и полосовой стали при ребровой изогнутости, вдвое превышающей указанную в табл. [4](#), разрешается правка проката методом нагрева пламенем газовой горелки со стороны выпуклой кромки.

2. Горячая правка допускается только при температуре не менее 700 °С.

2.4.2. Гибка деталей в горячем и холодном состоянии должна производиться по технологической документации предприятия-изготовителя на вальцах и прессах, а в отдельных случаях (для мелких деталей) может производиться вручную.

2.4.3. После окончания горячей правки и гибки скорость охлаждения деталей должна исключать закалку, коробление, остаточные напряжения, трещины, надрывы. Интенсивное охлаждение не допускается.

Таблица 3

Указания по применению сварочных материалов для сталей Ст2кп, ВСтЗГпс и 12МХ

Марка стали	Ручная дуговая сварка электродами		Полуавтоматическая и автоматическая сварка						
	Тип	Стандарт	Под флюсом				В углекислом газе		
			проволока		флюс		проволока		Двуокись углерода сварочная
			марка	стандарт на марку	марка	стандарт на марку	марка	стандарт на марку	
Ст2, Ст3 всех способов выплавки и категорий 09Г2С	Э42А, Э42 ^Х , Э46А, Э46 ^Х , Э50А	ГОСТ 9467-75	Св-08А Св-08АА Св-08ГА Св-08ГС Св-08Г20	ГОСТ 2246-70	ОСЦ-45 АН-348 ОСЦ-45 АН-348 ФЦ-11 ФЦ-11 ФЦ-11	ГОСТ 9087-81	СВ-08ГС Св-08Г2С Св-08Г2С	ГОСТ 2246-70	ГОСТ 8050-85
12ХМ	Э-09ХМ		Св-08ХМ				Св-08ХГСМА		

Марка стали	Ручная дуговая сварка электродами		Полуавтоматическая и автоматическая сварка						
	Тип	Стандарт	Под флюсом				В углекислом газе		Двуокись углерода сварочная
			проволока		флюс		проволока		
			марка	стандарт на марку	марка	стандарт на марку	марка	стандарт на марку	
12MX 12X1MФ	Э-09MX Э-09ХМФ		Св-08MX Св-08ХМФА		АН-22 ФЦ-11 АН-22		Св-08ХГСМФА		

^{x/} Допускается применение при температурах от 0° до +150 °С

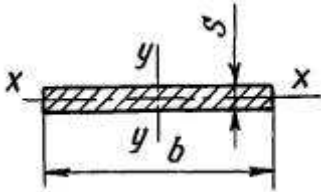
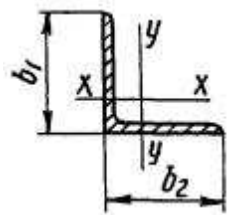
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Electroды типа Э46 для сварки конструкций в исполнении ХЛ не применять.

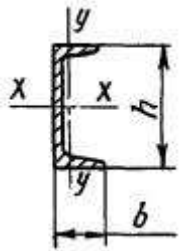
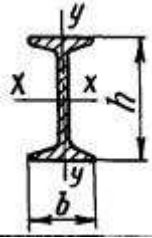
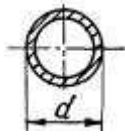
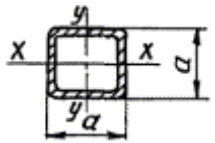
2. Для сварки нерасчетных элементов стальных конструкций допускается применять электроды типа Э42.

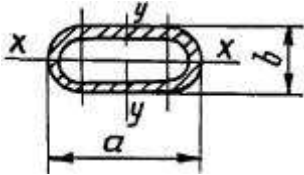
(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

Таблица 4

мм

Наименование прокатной стали	Эскиз сечения	Относительно оси	При гибке		при правке	
			Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более	Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более
Листовая, широкополосная универсальная и полосовая		x-x	25S	$\frac{L^2}{200S}$	50S	$\frac{L^2}{400S}$
Широкополосная универсальная и полосовая		y-y	-	-	-	$\frac{L^2}{800b}$ (серповидность)
Угловая		x-x y-y	45b ₁ 45b ₂	$\frac{L^2}{360b_2}$ $\frac{L^2}{360b_2}$	90b ₁ 90b ₂	$\frac{L^2}{720b_1}$ $\frac{L^2}{720b_2}$

Наименование прокатной стали	Эскиз сечения	Относительно оси	При гибке		при правке	
			Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более	Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более
Швеллеры		x-x y-y	25h 45b	$\frac{L^2}{200h}$ $\frac{L^2}{360b}$	50h 90b	$\frac{L^2}{400h}$ $\frac{L^2}{720b}$
Балки двутавровые		x-x y-y	25h 25b	$\frac{L^2}{200h}$ $\frac{L^2}{200b}$	50h 50b	$\frac{L^2}{400h}$ $\frac{L^2}{400b}$
Трубы круглые		-	30d	-	60d	-
Трубы квадратные		x-x y-y	30a	-	60a	-

Наименование прокатной стали	Эскиз сечения	Относительно оси	При гибке		при правке	
			Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более	Радиус кривизны R, не менее	Стрела прогиба f, не более
Трубы плоскоовальные		x-x y-y	75b 25a	- -	90b 50a	- -

Примечание. L - длина погнутой части; S - толщина листа (ленты); b, b₁, b₂ - ширина; h - высота; a - сторона; d - диаметр.

2.4.4. После гибки и правки детали не должны иметь трещин. Допускаются отдельные забоины, вмятины и другие поверхностные дефекты, не выводящие толщину проката за пределы минусового допускаемого отклонения. Контроль деталей после гибки и правки должен производиться в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

2.4.5. Для расчетных и ответственных элементов, из стального проката правка и гибка в холодном состоянии допускается, если ее деформация (радиус кривизны и среза гиба) не выходит за пределы, установленные в табл. 4.

При меньших радиусах кривизны и больших прогибах, чем это установлено в табл. 4, правка и обработка стали давлением должны производиться в горячем состоянии в интервале температур от 1100 до 700 °С, с соблюдением требований п. 2.4.3.

2.4.6. Внутренние радиусы закругления листовых деталей при гибке их на кромкогибочных стенках не должны быть менее указанных в табл. 5.

Таблица 5

Нагрузка, воспринимаемая конструкцией	Минимальный радиус закругления при толщине листа S, мм	
	для углеродистой стали	для низколегированной стали
Статическая	1,20S	1,80S
Динамическая	2,50S	3,75S

2.4.7. Разметка должна производиться по технологии, обеспечивающей необходимую точность работ. Учитываемые при разметке припуски на линейные укорочения от сварки должны указываться в технологической документации.

2.5. Требования к резке и обработке кромок проката

2.5.1. Резка фасонного и листового проката должна производиться по технологической документации, как правило, с помощью ножниц, пил, штампов, а также газорезущих автоматов или полуавтоматов.

Ручная газовая резка допускается в отдельных случаях, предусмотренных технологическим процессом.

2.5.2. Кромки и торцы фасонного и листового проката после тепловой резки должны быть очищены от грата, шлака, натеков и брызг металла.

Поверхности реза должны быть обработаны в соответствии с требованиями табл. [5а](#).

Таблица 5а

Классификационная группа элементов	Назначение кромки	Климатическое исполнение изделия по ГОСТ 15850-69	Материал	Механическая обработка	Неровность, мм, не более
Несущие элементы каркаса и потолочного перекрытия, ответственные расчетные элементы	Свободная растянутых элементов, не полностью проплавливаемая при сварке	У; ХЛ	Углеродистые, низколегированные, теплостойкие	-	0,5
		ХЛ	16Г2АФ, теплостойкие	+	0,5
			Углеродистые, 09Г2С, 10Г2С1, 14Г2АФ, 16ГС	-	1,0
	Подготавливаемая под стыковую сварку	У	углеродистые, низколегированные	-	1,0
			теплостойкие	+	0,5
Свободные	У, ХЛ	Углеродистые, низколегированные, теплостойкие	-	0,5	
Другие расчетные элементы, второстепенные и нерасчетные элементы, фасонки ферм	Свободная растянутых элементов, не полностью проплавливаемая при сварке	ХЛ	Углеродистые, низколегированные, теплостойкие	-	0,5
		У	Теплостойкие	-	0,5
			Низколегированные Углеродистые		1,0
	Подготавливаемая под сварку	У, ХЛ	Углеродистые, низколегированные	-	1,0
			Теплостойкие	+	0,5
	Свободная	У, ХЛ	Углеродистые, низколегированные, теплостойкие	-	1,0

Примечания:

1. Под механической обработкой подразумевается строжка, фрезерование, обработка абразивным инструментом, зачистка и другие способы обработки, обеспечивающие удаление окисленного слоя и дефектов поверхности (до снятия черноты).

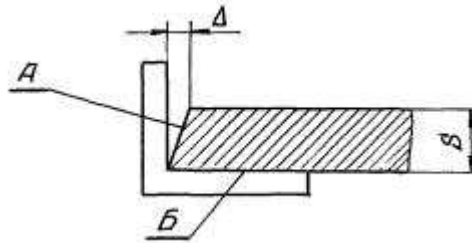
2. Знак «+» означает, что проведение механической обработки обязательно; знак «-» - механическая обработка не требуется.

(Новая редакция, Изм. № 3, 4).

2.5.2а. Кромки и торцы деталей после механической резки не должны иметь трещин, острые кромки и заусенцы должны быть притуплены. Заусенцы и завалы не должны быть более 1 мм.

(Новая редакция, Изм. № 3, 4).

2.5.2б. Торцы фасонного и листового проката должны быть обрезаны и обработаны в соответствии с требованиями чертежей. При отсутствии таких требований торцы должны быть обрезаны под прямым углом; отклонение от перпендикулярности Δ (см. чертеж) торца А относительно поверхности Б допускается не более 15 % от толщины проката, но не более 3 мм для толщин более 20 мм.



При несоответствии шероховатости поверхности реза требованиям п.п. [2.5.2](#) и [2.5.2а](#), допускается исправлять плавной зачисткой отдельные места и выхваты в количестве не более двух на 1 м длины реза.

Допускается исправлять кромки, имеющие выхваты, заваркой по специальной технологии предприятия-изготовителя с последующей зачисткой мест исправления и визуального контроля на отсутствие трещин.

При обработке абразивным кругом следы зачистки должны быть направлены вдоль кромок.

(Новая редакция, Изм. № 3, 4).

2.5.2в. Кромки и торцы деталей после механической резки не должны иметь трещин; острые кромки и заусенцы должны быть притуплены. Неровности и заусенцы величиной более 0,5 мм не допускаются, завалы не должны превышать 1 мм.

(Новая редакция, Изм. № 2, 3, 4).

2.5.3. Исправление кромок по п. [2.6.2](#). следует производить абразивным кругом, при этом следы от обработки должны быть направлены вдоль кромок.

2.5.4. Ударные воздействия на углеродистую и низколегированную сталь, а также резка на ножницах, продавливание в ней отверстий и другие аналогичные операции при температуре ниже минус 25 °С.

2.6. Требования к сборке и сварке стальных конструкций

2.6.1. Общие основные требования к сборке и сварке конструкций должны соответствовать [ГОСТ 5264-80](#), [ГОСТ 8713-79](#) и [ГОСТ 14771-76](#); специальные требования к сборке и сварке стальных конструкций котлов должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6.2. Допускается выполнять прихватки при изготовлении стальных конструкций, котлов слесарем-сборщиком, прошедшим обучение и имеющем удостоверение на выполнение прихваток.

Для прихватки сталей марки 12МХ и 12ХМ допускается применять электроды типа Э50А без предварительного подогрева.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.6.3. Сварные стыки двутавров, швеллеров и прокатной угловой стали должны выполняться в соответствии с ОСТ 108.250.21-78.

2.6.4. (Исключен, Изм. № 4).

2.6.5. (Исключен, Изм. № 4).

2.6.6. Стыковка листов и полос разной толщины должна производиться с плавным переходом от одной толщины к другой в соответствии с требованиями стандартов и конструкторской документации.

2.6.7. Минимальное расстояние между осями соседних стыковых сварных соединений составных частей, как правило, должно быть не менее 400 мм от соседних стыковых швов полок и стенок сечения. Зоны расположения и типы стыковых соединений должны быть указаны в чертежах.

2.6.8. Стыковка элементов составных сечений, как правило, должна производиться до общей сварки конструкции, в отдельных случаях заварка таких стыков в собранной сборочной единице может быть допущена с разрешения отделов главного конструктора и главного сварщика.

2.6.9. Дополнительная стыковка элементов несущих сварных конструкций, не предусмотренная чертежом, может производиться только с разрешения отдела главного конструктора. Стыковка второстепенных, освоенных и часто встречающихся на данном предприятии элементов может выполняться по документации предприятия-изготовителя.

2.6.10. На сварные соединения расчетных элементов стальных конструкций должно наноситься личное клеймо сварщика на видном месте, на расстоянии 20 - 40 мм от шва. Сборочный элемент, сваренный одним сварщиком, клеймится один раз. При сварке элементов несколькими сварщиками швы клеймятся каждым сварщиком по границам участка его сварки.

Сварные швы, подлежащие контролю неразрушающими методами, клеймятся в начале и в конце шва, за исключением швов протяженностью до 1 м, которые клеймятся один раз в начале или в конце шва.

(Новая редакция, Изм. № 2, 4).

2.6.11. Придание угловым швам вогнутого профиля с плавным переходом к основному металлу, а также выполнение стыковых швов без усиления, если это предусматривается чертежами, должно, как правило, производиться при соответствующем подборе режимов сварки и соответствующем расположении свариваемых деталей. В необходимых случаях допускается обработка швов абразивным кругом либо применение другого способа обработки.

2.6.12. Начало и конец стыкового шва, а также выполняемого автоматом углового шва должны в расчетных элементах вводиться за пределы свариваемых деталей на выводные планки, устанавливаемые в одной плоскости со свариваемыми деталями, вплотную к их кромкам. Точность установки выводных планок такая же, как и при сборке элементов под сварку. По окончании сварки выводные планки удаляются кислородной резкой или пневматической рубкой с тщательной зачисткой торцов швов.

ПРИМЕЧАНИЕ. В необходимых случаях, предусмотренных технологической документацией, допускается ручная доварка швов, выполненных автоматами или полуавтоматами.

2.6.13. Расположение, конструктивное оформление и размеры швов должны соответствовать [ГОСТ 5264-80](#), [ГОСТ 8713-79](#), [ГОСТ 14771-76](#), [ГОСТ 15164-78](#) и конструкторско-технологической документации предприятия-изготовителя.

(Новая редакция, Изм. № 2).

2.6.14. Качество сварных швов, выполняемых на предприятии для сварочных и монтажных приспособлений, деталей строповки, деталей для крепления подмостей и подобных им элементов, должно быть не ниже качества основных швов конструкции.

2.6.15. Сварочные работы должны выполняться по документации предприятия-изготовителя, как правило, при положительной температуре окружающего воздуха. В необходимых случаях электродуговая сварка без предварительного подогрева может производиться при отрицательной температуре наружного воздуха, которая не должна быть ниже указанной в табл. [6](#).

Таблица 6

Номинальная толщина металла, мм	Температура, ниже которой не разрешается сварка без предварительного подогрева, °С					
	Углеродистые стали			Низколегированные стали		
	электродуговая сварка					
	ручная	полуавтоматическая	автоматическая	ручная	полуавтоматическая	автоматическая
До 16	-30	-30	-30	-20	-20	-20
Св. 16 до 30	-20	-20	-30	0	0	-20
Св. 30 до 40	-10	-10	-20	+5	+5	-10

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Сварку в углекислом газе при отрицательной температуре не применять.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.6.16. При температуре окружающего воздуха ниже указанной в табл. [6](#), ручную, полуавтоматическую и автоматическую сварку конструкций из стали с временным сопротивлением до 540 МПа включительно следует производить с подогревом. Подогрев осуществляется по всей толщине металла до 120 - 180 °С на ширине не менее 100 мм по обе стороны соединения и на длине не менее 300 мм по обе стороны замыкания шва (для незамкнутых швов).

Таблица 6а

Марки сталей свариваемых деталей и сборочных единиц	Наименьшая толщина свариваемых деталей, мм	Минимальная температура подогрева, °С
12МХ, 12ХМ, 15ХМ	Св. 10 до 30	150
	св. 30	200
12Х1МФ	Св. 6 до 30	200
	св. 30	250

(Новая редакция, Изм. № 2, 4).

- Примечания: 1. Максимальная температура предварительного и сопутствующего подогрева не должна превышать минимальную более чем на 100 °С.
2. Допускается снижение минимальной температуры предварительного подогрева (по сравнению с температурой, регламентированной таблицей) на 50 °С при многопроходной автоматической сварке под флюсом.
3. Требования табл. [6а](#), [6б](#), [6в](#) не распространяются на угловые, тавровые и нахлесточные сварные соединения при величине катета шва: для углеродистых сталей - не более 36 мм, для района ХЛ - не более 25 мм:
 для низколегированных сталей - не более 25 мм, для района ХЛ не более 15 мм;
 для сталей 12МХ, 12ХМ, 15ХМ - не более 15 мм, для района ХЛ не более 10 мм;
 для стали 12Х1МФ - не более 10 мм.

(Новая редакция, Изм. № 2, 3, 4).

2.6.17. Сварку конструкций из стали с временным сопротивлением свыше 540 до 590 МПа следует производить при температуре не ниже минус 15 °С при толщине стали до 16 мм и не ниже 0 °С при толщине стали свыше 16 до 25 мм. При более низких температурах сварку стали указанных толщин следует производить с предварительным подогревом до температуры 120 - 160 °С.

При толщине стали свыше 25 мм предварительный подогрев должен производиться во всех случаях независимо от температуры окружающей среды.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.6.18. Механизированную сварку конструкции под флюсом разрешается производить без подогрева в следующих случаях:

- из углеродистых сталей толщиной до 30 мм при температуре не ниже минус 30 °С;
- при толщинах свыше 30 мм - не ниже минус 20 °С;
- из низколегированной стали толщиной до 30 мм при температуре не ниже минус 20 °С;
- при толщинах свыше 30 мм - не ниже минус 10 °С.

Таблица 6б

Марки сталей сваренных деталей	Наибольшая толщина сваренных деталей, мм	Режим отпуска	
		температура, °С	минимальная продолжительность, ч
12ХМ, 15ХМ	Св. 16 до 20	710 ± 15	1,0
	св. 20 до 40		2,0
	св. 40 до 80		3,0
	св. 80		4,0
12Х1МФ	Св. 10 до 20	725 ± 15	2,0
	св. 20 до 40		3,0
	св. 40 до 80		4,0
	св. 80		5,0
12МХ	Св. 20 до 40	690 ± 15	2,0
	св. 40 до 80		3,0
	св. 80		4,0

Примечания:

1. При сварке различных марок сталей режим отпуска определяется наибольшими показателями по продолжительности и температуре.
2. Назначение режимов термической обработки в непредусмотренных настоящим стандартом случаях производится по технической документации на изделие.

(Новая редакция, Изм. № [2](#), [4](#)).

Таблица бв

Марки сталей сваренных деталей	Номинальная толщина сваренных деталей, мм	Режим отпуска			
		промежуточного		окончательного	
		Температура, °С	Минимальная продолжительность, ч	Температура, °С	Минимальная продолжительность, ч
ВСт3кп, ВСт3пс, 10, 15, 20, 20К	До 40	-	-	-	-
	Св. 40 до 60	600 ± 20	1,0	610 ± 20	1,0
	Св. 60 до 100		1,5		2,0
	Св. 100		2,0		3,0
22К	До 36	-	-	-	-
	Св. 36 до 60	620 ± 15	1,0	640 ± 15	1,0
	Св. 60 до 100		1,5		2,0
	Св. 100		2,0		3,0
15ГС, 16ГС, 09Г2С, 14Г2АФ, 16Г2АФ, 10ХСНД	До 32	-	-	-	-
	Св. 32 до 45	620 ± 15	1,0	640 ± 15	1,0
	Св. 45 до 80		1,5		2,0
	Св. 80		2,0		3,0

Примечания:

1. При сварке различных марок сталей режим отпуска назначается по наиболее легированной стали.
2. Назначение режимов термической обработки в непредусмотренных настоящим стандартом случаях производится по технической документации на изделие.

(Новая редакция, Изм. № [3](#)).

2.6.18а. Механизированную сварку при температурах ниже указанных в п. [2.6.18](#), производить только на режимах, обеспечивающих увеличение тепловложения и снижение скорости охлаждения.

2.6.18б. При температуре стали ниже минус 5 °С сварку следует производить от начала до конца шва без перерыва, за исключением времени, необходимого на смену электрода или электронной проволоки и зачистку шва в месте возобновления сварки.

Прекращать сварку до выполнения шва требуемого размера и оставлять незаваренными отдельные участки шва не допускается. В случае вынужденного прекращения сварки процесс следует возобновить после подогрева стали в соответствии с технологическим процессом, разработанным для свариваемых конструкций.

2.6.18в. Сварку конструкций из теплостойких сталей независимо от температуры окружающего воздуха следует производить с предварительным и сопутствующим подогревом в соответствии с требованиями табл. [6а](#).

2.6.18г. Сварные стыковые соединения из теплостойких сталей подлежат термической обработке (отпуску) в соответствии с требованиями табл. [6б](#).

Требования табл. [6б](#) распространяются на угловые и тавровые сварные соединения при величине катета шва:

для сталей 12МХ, 12ХМ, 15ХМ - более 15 мм

для стали 12Х1МФ - более 10 мм.

2.6.18а - 2.6.18г. (Введены дополнительно, Изм. № 4).

2.6.19. По окончании сварки все технологические приспособления должны быть удалены с последующей заваркой и зачисткой мест прихваток; сварные швы конструкции подлежат очистке от шлака, брызг, натеков металла. Допускается не очищать от брызг металла поверхности, не подлежащие окраске при монтаже, невидовые поверхности конструкции и не влияющие на товарный вид, а также поверхности элементов упаковки и транспортировки.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

2.7. Дополнительные требования к сборке стальных конструкций

2.7.1. Элементы колонн каркаса, собираемые на монтаже, в случае передачи нагрузок путем плотного касания, должны поставляться с фрезерованными торцами.

2.7.2. К сборке должны допускаться только элементы и детали стальных конструкций, отвечающие требованиям настоящего стандарта и принятые ОТК или мастером и результаты контроля должны быть отмечены в специальном журнале.

2.7.3. Сборка должна производиться по чертежам и технологической документации, предусматривающей необходимую точность сборки и сохранение геометрической формы.

2.8. Требования к контрольной сборке

2.8.1. Необходимость проведения и объем контрольной сборки изделий определяются рабочими чертежами на металлоконструкции котлов.

(Новая редакция, Изм. № 3).

2.8.2. При контрольной сборке монтажных стыков колонн, стоек, балок, щитов, ферм допускается смещение кромок стыкуемых элементов до 0,1 их толщин, но не более 2 мм (если в конструкторских документах отсутствуют другие указания).

Зазор между деталями в соединениях, для которых проектом предусмотрена плотная пригонка, не должен превышать 0,5 мм. При этом щуп такой толщины не должен проходить между приторцованными поверхностями деталей.

(Новая редакция, Изм. № 3).

2.8.3. Контрольная сборка негабаритных изделий типа щитов большой длины, пространственных листовых конструкций (бункеров, шахт и др. не несущих элементов) должна производиться в соответствии с требованиями конструкторских и технологических документов.

При этом проверяются:

совпадение присоединительных и установочных размеров;

соответствие размеров и допускаемых отклонений на сборку требованиям чертежей и нормативно-технической документации.

2.8.4. По окончании контрольной сборки взаимное расположение сопрягаемых элементов должно быть зафиксировано кернением или нанесением рисок.

На все конструкции, прошедшие контрольную сборку, должно быть нанесено клеймо ОТК.

2.8.5. После проведения контрольной сборки должен быть составлен акт по принятой на предприятии изготовителе форме.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования по технике безопасности и производственной санитарии при выполнении всех работ по изготовлению стальных конструкций и их деталей должны соответствовать инструкциям предприятия-изготовителя, разработанным в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.2.003-74](#), [ГОСТ 12.3.002-75](#), [ГОСТ 12.3.003-75](#), [ГОСТ 12.3.004-75](#), [ГОСТ 12.3.005-75](#), [ГОСТ 12.3.009-76](#), [ГОСТ 12.3.028-82](#), [ГОСТ 12.2.008-75](#) и Правил Горгортехнадзора СССР.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления производственных, складских, вспомогательных зданий должны соответствовать [ГОСТ 12.4.021-75](#) и обеспечивать на постоянных рабочих местах, в рабочей и обслуживаемой зонах метеорологические условия и чистоту воздушной среды, соответствующие санитарным нормам и [ГОСТ 12.1.005-76](#).

3.3. Станки, станочные приспособления и оборудование должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.009-80, [ГОСТ 12.2.029-77](#).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность поставки стальных конструкций котла должна соответствовать требованиям стандарта общих технических условий на котлы.

4.2. В комплектность поставки стальных конструкций должна входить следующая техническая документация: монтажные чертежи и товаросопроводительная документация.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Приемка стальных конструкций, а также операционный контроль при изготовлении должны производиться отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской, технологической и нормативно-технической документации, а также настоящего стандарта.

5.2. Стальной прокат для стальных конструкций котлов на предприятии-изготовителе стальных конструкций должен пройти технический контроль перед запуском в производство, в том числе:

визуальный контроль сопроводительной документации (сертификатов, паспортов);

визуальный контроль упаковки и маркировки;
наружный технический осмотр и измерительный контроль стального проката;
маркировку и рассортировку проката.

5.3. При контроле сопроводительной документации (сертификатов, паспортов) проверяется:
наличие всех данных и технических характеристик проката;
соответствие технических данных, указанных в сертификате, требованиям документации на поставку проката.

5.4. При контроле упаковки и маркировки проверяется:
для стального проката соответствие упаковки и маркировки требованиям ГОСТ 7566-81;
для труб ограждения требованиям [ГОСТ 13663-86](#).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

5.5. При приемке готовых изделий проверяется или проводится:
комплектность стальных конструкций на соответствие конструкторской документации;
правильность применения материалов;
наружный технический осмотр и измерительный контроль;
операционный контроль сварных соединений;
контрольные испытания;
соответствие допускаемых отклонений размеров изделий требованиям технической документации;
правильность операционной маркировки и клеймения изделий, включая предусмотренную п. 2.9.4 и контрольных образцов, а также маркировки готовых изделий и транспортной маркировки;
объем и качество контрольной сборки;
правильность упаковки, окраски и консервации, а также наличие товаросопроводительной документации.

5.6. На каждое готовое изделие должно быть нанесено клеймо ОТК.

6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1. Объем и методы контроля стальных конструкций должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.2. Методы контроля стального проката, поступающего на предприятие для изготовления стальных конструкций и их деталей, а также контроль упаковки и маркировки стального проката, должны соответствовать требованиям ГОСТ 7566-81, [ГОСТ 380-71](#) и стандартам на сортамент.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.3. При наружном техническом осмотре и измерительном контроле проверяются размеры, форма и качество поверхности стального проката, а также их соответствие требованиям стандартов, технических условий и настоящего стандарта.

6.4. Контроль качества сварных соединений.

6.4.1. Контроль качества сварных соединений стальных конструкций должен производиться методами, предусмотренными [ГОСТ 3242-79](#).
(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.2. Методы контроля механических свойств сварных соединений стальных конструкций должны предусматриваться по [ГОСТ 6996-66](#).

6.4.3. Радиографический метод [контроля сварных соединений](#) стальных конструкций должен соответствовать требованиям [ГОСТ 7512-82](#).
(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.4. Методы ультразвукового контроля (УЗД) сварных швов стальных конструкций должны соответствовать требованиям [ГОСТ 14782-86](#).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.4.5. Методы отбора проб для определения химического состава сварных швов стальных конструкций должны соответствовать требованиям [ГОСТ 7122-81](#).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.6. Контроль качества сварных соединений, подлежащих проверке, должен производиться после термической обработки изделия.

Примечание. Повторный контроль стыковых швов разрешается не производить в случае проведения термической обработки и контроля УЗД этих швов до окончательной сварки изделия.

(Новая редакция, Изм. № 3).

6.4.7. Результаты контроля сварных соединений расчетных элементов должны быть зафиксированы в соответствующей документации.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.8. Внешнему техническому осмотру подлежат сварные соединения независимо от размеров свариваемых деталей, марки стали и метода сварки.

При техническом осмотре проверяются:

соответствие требованиям пп. [2.6.3](#) - [2.6.16](#) включая наличие клейма ОТК приемки сборки под сварку и клейма сварщика;

соответствие заданным геометрическим размерам, при этом швы ответственных расчетных элементов стальных конструкций подлежат сплошному контролю, а швы второстепенных нерасчетных элементов - выборочному, в количестве не менее 20 процентов;

качество поверхности сварных швов: по внешнему виду швы должны иметь гладкую (для автоматической сварки) или мелкочешуйчатую поверхность (с высотой чешуек в пределах допуска на размеры сварного шва по соответствующим стандартам) без наплывов и плавный переход к основному металлу; в многослойных швах величина впадин между двумя соседними валиками при сварке в нижнем положении не должна превышать:

для ручной дуговой сварки - 1 мм;

для автоматической и полуавтоматической в среде углекислого газа, а также автоматической под флюсом - 2 мм;

при сварке в ином пространственном положении - соответственно 2 и 3 мм без уменьшения катета шва.

Перед техническим осмотром сварные швы и прилегающая к ним поверхность основного металла на ширине 20 мм по обе стороны сварного шва должны быть зачищены от шлака и других загрязнений, затрудняющих технический осмотр. Визуальный технический осмотр должен производиться при достаточной освещенности.

Сомнительные места должны просматриваться через лупу.

Способ технического осмотра устанавливается ОТК предприятия-изготовителя. Наружный технический осмотр должен предшествовать всем другим видам контроля.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.9. Испытание швов, обеспечивающих по условиям работы плотность (герметичность) конструкций: щитов обшивки бункеров, коробов и других выполняется в соответствии с требованиями рабочих чертежей. Контроль производится по документации предприятия-изготовителя.

6.4.10. Сварные стыковые соединения растянутых, изгибаемых и растянуто-изгибаемых несущих элементов каркаса и потолочного перекрытия, а также ответственных расчетных элементов должны подвергаться контролю одним из неразрушающих методов:

сплошному - при поставке в районы с холодным климатом и на экспорт;

выборочному, но не менее 20 % протяженности швов - при поставке в районы с умеренным климатом; выборочный контроль преимущественно осуществляется в местах пересечения швов и в местах с признаками дефектов.

Примечания: 1. Необходимость и объем контроля неразрушающими методами устанавливаются чертежами.

2. Контроль качества сварных швов засверливанием не допускается.

3. В тех случаях, когда невозможно провести контроль неразрушающими методами, внутренние трещины и другие дефекты допускается определять по макрошлифам, изготовленным из выводных планок.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

6.4.11. В сварных соединениях не допускаются:

трещины всех видов и направлений, расположенные в металле шва, по линии сплавления и в околошовной зоне основного металла;

непровары (несплавления), расположенные у поверхности по сечению сварного соединения;

поры, расположенные в виде сплошной сетки или цепочек;

незаваренные кратеры и прожоги;

свищи;

подрезы в местах перехода шва к основному металлу;

наплывы и натеки.

6.4.12. По внешнему виду швы сварных соединений должны удовлетворять следующим требованиям:

иметь гладкую (для автоматической сварки) или равномерно чешуйчатую поверхность (с высотой чешуек в пределах допуска на размеры сварного шва) без наплывов, прожогов, сужений и перерывов и не иметь резкого перехода к основному металлу;

наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин;

подрезы основного металла допускаются глубиной не более 0,5 мм при толщине стали от 2 до 10 мм и не более 1 мм при толщине стали свыше 10 мм;

все кратеры должны быть заварены.

Допускаются следующие дефекты швов сварных соединений, которые обнаруживаются физическими методами контроля кроме УЗД:

непровары по сечению швов в соединениях, доступных сварке с двух сторон, глубиной до 5 % толщины металла, но не более 2 мм при длине непроваров не более 50 мм, расстояние между ними не менее 250 мм и общей длине участков непровара не более 200 мм на 1 м шва;

непровары в корне шва в соединениях без подкладок, доступных сварке только с одной стороны глубиной до 15 % толщины металла, но не более 3 мм;

отдельные шлаковые включения или поры либо скопления их размером по диаметру не более 10 % толщины свариваемого металла, но более 3 мм;

отдельные шлаковые включения или поры либо скопления их размеров по диаметру не более 10 % толщины свариваемого металла, но более 3 мм;

шлаковые включения или поры, расположенные цепочкой вдоль шва, при суммарной их длине, не превышающей 200 мм на 1 м шва;

скопления газовых пор и шлаковых включений в отдельных участках шва в количестве не более 5 шт. на 1 см² площади шва при диаметре одного дефекта не более 1,5 мм;

суммарная величина непровара, шлаковых включений и пор, расположенных отдельно или цепочкой, не превышающая в рассматриваемом сечении при двусторонней сварке 10 % толщины свариваемого металла, но не более 2 мм и при односторонней сварке без подкладок - 15 %, но не более 3 мм.

Эквивалентная площадь одиночного дефекта при УЗД принимается по табл. **6г**.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Цепочкой шлаковых включений считаются дефекты данного вида, расположенные по одной линии в количестве не менее трех с расстоянием между ними, не превышающим трехкратной длины наиболее протяженного шлакового включения из числа входящих в цепочку.

2. При подсчете пор отдельные поры с размером 0,2 мм в любом сечении шва, а также более крупные поры, расположенные в усилении ива, могут не учитываться.

Таблица 6г

Номинальная толщина сваренных деталей, мм	Эквивалентная площадь одиночного дефекта, мм		Допустимое количество одиночных дефектов на любых 100 мм протяженности сварного шва
	Наименьшая фиксируемая	Наибольшая допустимая	
6,0 - 14,5	5	7	7
15,0 - 39,5	5	7	9
40,0 - 59,5	7	10	10
60,0 - 79,5	9	13	11
80,0 - 99,5	12,5	18	11
100,0 - 119,0	12,5	18	12
120,0 - 199,0	20,0	28,0	12

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

6.4.13. Если при выборочной ультразвуковой дефектоскопии, рентгенографировании, гаммаграфировании будут обнаружены недопустимые дефекты, то необходимо производить дополнительный контроль дефектных соединений на расстоянии, равном удвоенной длине проверенного участка этого соединения, преимущественно в местах, расположенных вблизи дефектного участка. Если и при дополнительном контроле будут обнаружены недопустимые дефекты, то контролю подвергается весь шов и сомнительные участки других швов.

Выявленные дефектные участки сварных швов должны быть исправлены в соответствии с п. [6.4.15](#) и вновь проверены.

6.4.14. Механическим испытаниям подлежат сварные стыковые соединения расчетных элементов конструкций. Контроль, включая нормы отбора контрольных пластин, производится по документации предприятия-изготовителя. Контрольные или пробные пластины должны выполняться в виде продолжения сварного шва изделия, для чего могут быть использованы выводные планки. Допускается для механических испытаний использовать контрольные пластины, завариваемые сварщиками при аттестации, при этом контрольные сварные соединения должны быть однотипными штатным.

Испытания на ударную вязкость проводятся при свариваемых толщинах металла более 12 мм.

Швы контрольных пластин, свариваемых, в виде исключения, отдельно, должны свариваться тем же сварщиком с применением тех же режимов, электродов и оборудования, что и при сварке изделия. Размеры заготовок (пластин), а также форма и размеры образцов и способ вырезки их из заготовок (пластин) должны соответствовать [ГОСТ 6996-66](#).

При этом должны быть проведены следующие виды испытания сварного соединения:

на растяжение - 2 образца;

на ударный изгиб с надрезом по центру шва - 3 образца;

на изгиб (загиб) - 2 образца;

на твердость околошовной зоны, в сварных соединениях из низколегированной стали - не менее, чем в трех точках на одном образце; при этом твердость не должна быть более 250 НВ.

Временное сопротивление разрыву σ_b должно быть не меньше нижнего значения временного сопротивления основного металла, установленного стандартом или техническими условиями для данной марки стали при том же режиме термообработки.

Угол загиба и ударная вязкость для сварных соединений должна быть не менее указанных в табл. [7](#).

Таблица 7

Механические свойства	Свариваемые стали		
	углеродистые	низколегированные	углеродистые с низколегиров.
Угол загиба, град.:			
при толщине до 20 мм	100	80	60
при толщине более 20 мм	100	60	50
Ударная вязкость при 20 °С, МДж/м ² (кгс.м./см ²)	0,49 (5)	0,49 (5)	0,49 (5)

Механические свойства образцов сварных соединений должны определяться как среднее арифметическое из результатов, полученных при испытании отдельных образцов.

Испытания считаются неудовлетворительными, если хотя бы один из образцов дал результаты, отличающиеся от установленных норм более чем на 10 % в сторону снижения, а для ударной вязкости на 0,2 МДж/м² (2 кгс.м/см²) менее этих норм. При неудовлетворительных результатах испытания повторяют на удвоенном количестве образцов, вырезанных из того же контрольного стыка или сварного изделия. Повторный контроль производится лишь по тому виду механических испытаний, по которому получены неудовлетворительные результаты.

Если при повторном испытании хотя бы на одном из образцов получены неудовлетворительные результаты, общий результат по данному виду испытаний считается неудовлетворительным, а швы непригодными.

При неудовлетворительных результатах испытаний дефектный шов должен быть удален механическим способом или воздушно-дуговой строжкой по документации предприятия-изготовителя, квалификация сварщика и качество сварочных материалов - дополнительно проверены. Для сталей марок 12Х1МФ, 12МХ и 12ХМ после воздушно-дуговой строжки необходимо производить обработку поверхности механическим способом для удаления окисленного слоя и контролировать поверхности выборки на отсутствие трещин.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6.4.15. Исправление дефектных сварных швов производится по документации предприятия-изготовителя в каждом случае по согласованию с ОТК. При этом швы с трещинами и иными дефектами, превышающими допускаемые (п. [6.4.12](#)), удаляются на расстоянии, превышающем длину дефектного места на 20 мм (по 10 мм с каждой стороны), и после проверки качества удаления завариваются вновь. Перерывы швов, сужения и кратеры завариваются. Подрезы основного металла, превышающие допускаемые, зачищаются и завариваются с последующей зачисткой, обеспечивающей плавный переход от наплавленного металла к основному. Любые исправления дефектов подчеканкой запрещаются. Исправленные дефекты, сварные швы или части их должны быть вновь приняты ОТК.

Исправление дефектного участка шва более двух раз не допускается для всех марок сталей, кроме малоуглеродистых.

6.5. Методы контроля и допускаемые отклонения линейных и угловых размеров, формы и расположения поверхностей стальных конструкций и их элементов

6.5.1. Методы контроля линейных и угловых размеров стальных конструкций и их элементов должны предусматривать применение стандартных средств измерения и по точности должны соответствовать требованиям, заложенным в чертежах.

Применяемые методы контроля также должны обеспечивать точность измерения линейных и угловых размеров с погрешностями, предусмотренными соответствующей нормативно-технической документацией.

6.5.2. Предельные отклонения (\pm) размеров деталей, изготовленных из листового и фасонного проката, не должны превышать указанных в табл. [8](#).

6.5.3. Разность диагоналей (\pm) листовых деталей в зависимости от их величины и вида сварного соединения, для которого эти детали предназначаются, не должна превышать указанных в табл. [9](#).

6.5.4. Смещение (\pm) осей отверстий в деталях от номинального расположения не должно превышать указанного в табл. [10](#).

Таблица 8

ММ

Технологический способ выполнения детали	Интервалы размеров по длине и ширине деталей					
	до 1500 включительно	св. 1500 до 2500	св. 2500 до 4500	св. 4500 до 9000	св. 9000 до 15000	св. 15000 до 21000
Резка кислородом вручную по наметке (включая воздушно-кислородную резку)	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	7,0
Резка кислородом полуавтоматом и автоматом	1,5	1,8	2,0	2,5	3,5	4,0
Резка по шаблону, на ножницах или пилой по наметке или упору	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Обработка детали на кромкострогальном или фрезерном станке	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

Примечание. Предельные отклонения, указанные в табл. 8 должны применяться для деталей из листового и фасонного проката толщиной до 20 мм; при толщине свыше 20 мм допускаемые отклонения должны быть увеличены на 50 %.

Таблица 9

ММ

Технологические операции при сборке	Интервалы размеров диагоналей				
	до 1500 включительно	св. 1500 до 2500	св. 2500 до 4500	св. 4500 до 9000	св. 9000 до 15000
Сварка стыковых соединений и соединений внахлестку	3	5	6	8	10

Таблица 10

ММ

Технологический способ образования отверстий	Интервалы размеров между отверстиями					
	до 1500 включительно	св. 1500 до 2500	св. 2500 до 4500	св. 4500 до 9000	св. 9000 до 15000	св. 15000 до 21000
По наметке крайних отверстий	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
По шаблону со втулками, установленными в крайние отверстия	1,0	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0

6.5.5. Предельные отклонения (\pm) габаритных размеров и разность диагоналей готовых сборочных единиц стальных конструкций не должны превышать указанных в табл. 11.

6.5.6. Неуказанные в технической документации предельные отклонения размеров сборочных единиц, деталей стальных конструкций, независимо от толщины и технологического способа изготовления, должны выполняться не более: для отверстий - по H16, для валов - по h16;

остальных - по $\pm \frac{IT16}{2}$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.5.7. Предельные отклонения размеров деталей и элементов не должны суммироваться. Технологический процесс должен предусматривать исключение накопления допускаемых отклонений, делающих невозможной сборку конструкции в целом без подгонки.

Таблица 11

мм

Технологический способ выполнения операций при сборке сборочных единиц	Интервалы размеров							
	до 1500 вкл.	св. 1500 до 2500 вкл.	св. 2500 до 4500 вкл.	св. 4500 до 9000 вкл.	св. 9000 до 15000 вкл.	св. 1500 до 21000 вкл.	св. 21000 до 27000 вкл.	св. 27000
Собираемые на стеллажах по разметке на болтах и на сварке:								
длина, ширина	3,0	5,0	6,0	7,0	12,0	14,0	14,0	15,0
разность диагоналей	5,0	6,0	7,0	8,0	12,0	14,0	14,0	15,0
Собираемые в кондукторах и других приспособлениях с укрепленными фиксаторами, а также по копиру с фиксаторами:								
длина, ширина	2,0	2,0	3,0	5,0	7,0	8,0	-	-
разность диагоналей	3,0	3,5	4,0	6,0	8,0	10,0	-	-
с фрезерованными поверхностями:								
длина, ширина	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	-	-
разность диагоналей	1,0	1,5	2,0	2,5	4,0	5,0	-	-

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.5.8. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей в сборочных единицах и деталях не должны превышать указанных в табл. 12.

Примечание. Предельные отклонения размеров, указанные в пп. 6.5.8, 6.5.9 и 6.5.10, относятся к отправочным элементам стальных конструкций.

Таблица 12

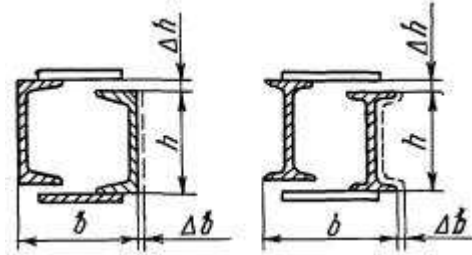
мм

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (±)
<p>1. Неплоскостность: зазор между стальной линейной длиной 1 м и поверхностью листа зазор между натянутой струной и обушком уголка, полкой или стенкой швеллера и двутавра местные выпучины или впадины во второстепенных элементах (щитах каркасов, обшивочных листах, бункерах, коробах и др.)</p> <p>местные выпучины или впадины в ответственных элементах (колонны, балки) Для неответственных элементов типа рамы помостов и щитов обшивки</p> <p>2. Непрямолинейность кромок в сварных соединениях: стыковых и тавровых внахлестку</p> <p>3. Некруглость: просвет между шаблоном длиной по дуге 1 м и поверхностью свальцованного листа, полкой или обушком согнутого в холодную профиля то же, согнутого в горячую профиля овальность (разность диаметров) окружности в листовых конструкциях цилиндрической формы при заводской стыковке то же, при стыковке на монтаже</p>	<p>2, но не более J при длине свыше 5 м 0,001L, но не более 12 для свободной площади листа до 1 м² включительно - 15 при толщине листа до 3 мм и 10 при толщине листа 3 мм и более; для свободной площади листа более 1 м² соответственно 30 и 20 не более 2 не более 4 мм</p> <p>2 5 3 5 не более 0,01Ф, не свыше 20 0,003Ф</p>

Примечание. L - длина элемента, Ф - диаметр окружности.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

Таблица 13

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (±)	Эскиз
Неплоскостность	Δh в пределах допуска на высоту профиля по ГОСТ 8240-72 или ГОСТ 8239-72 ; Δb не более 0,01b	



Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
	Δh в пределах допуска на высоту швеллера или балки; Δb в пределах удвоенного допуска на ширину полки по ГОСТ 8240-72 или ГОСТ 8239-72	
	Δh в пределах допуска на высоту уголка; Δb в пределах удвоенного допуска на ширину полки по ГОСТ 8509-86 или ГОСТ 7510-86.	
	Δh в пределах допуска на высоту швеллера; Δb в пределах удвоенного допуска на ширину полки по ГОСТ 8240-72 .	

(Измененная редакция, Изм. № 3).

Таблица 14

мм

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Неперпендикулярность полок (Δ) относительно стенки в элементах таврового и двутаврового сечений в местах примыкания к сопрягаемым элементам	0,005b	
То же, в остальных местах по длине элемента	0,01b	
Смещение одной полки относительно другой (C) в элементах двутаврового сечения	0,01b	

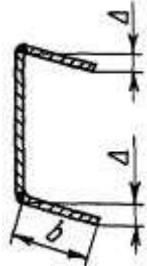
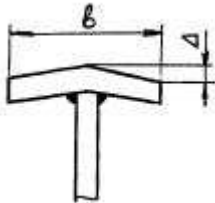
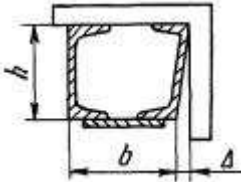
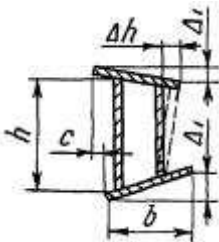
Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Смещение центральной вертикальной оси стенки относительно середины полки	0,5С	
<p>Неперпендикулярность полок (Δ) относительно стенки в элементах углового или коробчатого сечений в местах примыкания с сопрягаемым элементом</p> <p>То же, в остальных местах по длине элемента</p>	<p>0,01b</p> <p>0,02b</p>	
<p>Неплоскость (грибовидность) полок (Δ) элементов тавровых и двутавровых сечений в местах примыкания к сопрягаемым элементам</p> <p>То же, в остальных местах по длине элемента</p>	<p>0,01b</p> <p>0,01b</p>	
Неперпендикулярность кромки (Δ) составного сечения относительно полок	0,01h, но не более 2	
<p>Неперпендикулярность полок (Δ_1) относительно стенок в двухстенчатой балке в местах примыкания к сопрягаемым элементам</p> <p>То же, в остальных местах по длине элемента</p> <p>Смещение одной полки относительно другой (С)</p> <p>Неперпендикулярность стенок (Δh) при высоте балки h</p>	<p>0,005b</p> <p>0,01b</p> <p>0,01b</p> <p>0,005h</p>	

Таблица 15

ММ

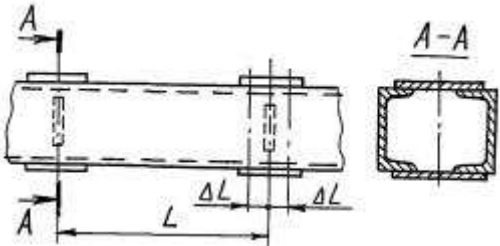
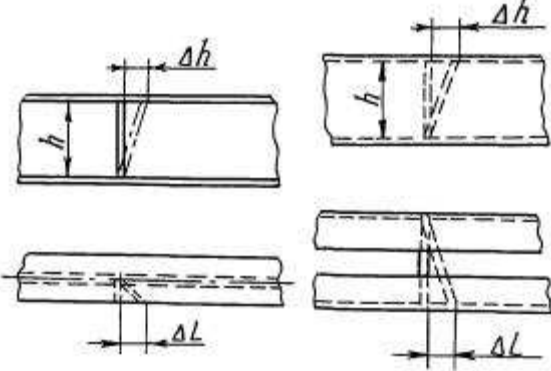
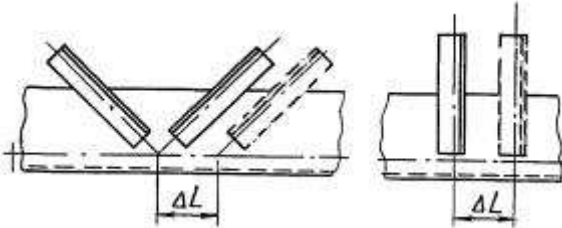
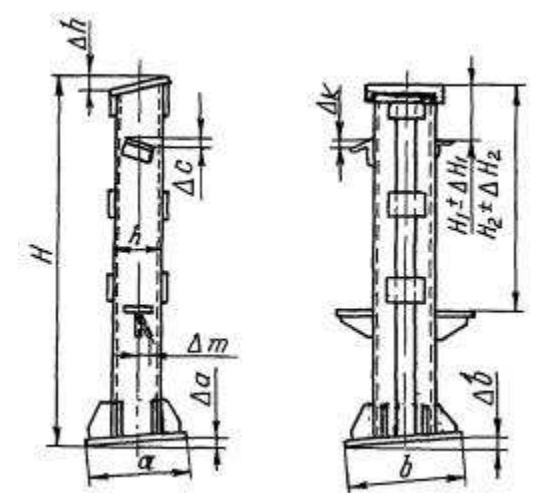
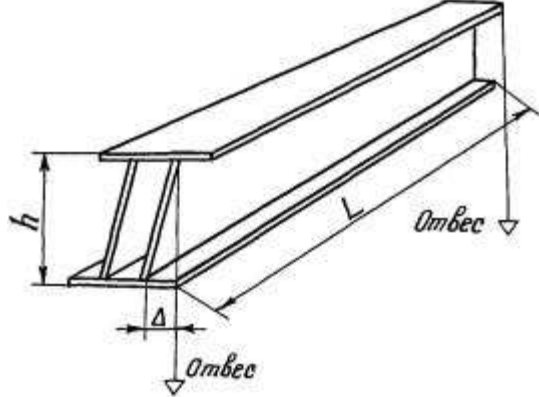
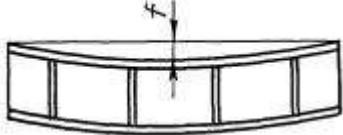
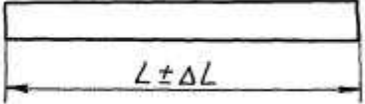

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Смещение соединительных планок, ребер и диафрагм по длине элемента от номинального расположения, ΔL	10	
<p>Неперпендикулярность ребра жесткости диафрагмы относительно стенки:</p> <p>Δh</p> <p>ΔL</p>	<p>3 при h до 600; 0,005h при h свыше 600, но не более 10.</p> <p>2</p>	
<p>Смещение осей элементов в решетчатых конструкциях от номинального расположения, ΔL:</p> <p>в горизонтальных сферах жесткости;</p> <p>в остальных случаях.</p>	<p>10</p> <p>5</p>	

Таблица 16

ММ

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (±)	Эскиз
<p>Неперпендикулярность торцов относительно продольной оси колонн (плит, башмаков, капителей), балок, ригелей, стоек</p> <p style="text-align: center;">Δa Δb Δh</p> <p>То же для фрезерованных поверхностей: Δa, Δb, Δh</p> <p>Смещение опорных кронштейнов (столиков, уголков) вдоль оси колонн, стоек, от их номинального положения: ΔH₁, ΔH₂</p> <p>Неперпендикулярность опорных кронштейнов (столиков), уголков относительно продольной оси ΔC и ΔK</p> <p>Непараллельность ребра кронштейна относительно продольной оси Δm</p> <p>Неплотность плит башмаков при установке: на бетон на металлоконструкцию (указывается в чертежах)</p>	<p>2 при h до 300 включительно 0,006a при h свыше 300</p> <p style="text-align: center;">0,006b 0,006h</p> <p style="text-align: center;">1 на 1 м</p> <p>3 при высоте H₁ и H₂ до 10 м; 4 при высоте от 10 до 20 м; 7 при высоте более 20 м</p> <p style="text-align: center;">2 2 5 2</p>	
<p>Непрямолинейность (винтообразность) цельных или составных сварных элементов (балок, ригелей, колонн, стоек), измеряемая по отвесу, Δ:</p> <p>при h ≤ 3 м при h > 3 м</p> <p>Неплоскость (выпучивание) стенки сплошной балки при высоте стенки h:</p> <p style="text-align: center;">с ребрами без ребер</p> <p>Неперпендикулярность торцов свободно лежащих балок относительно продольной оси</p> <p>Неперпендикулярность торцов закрепленных балок относительно продольной оси</p>	<p style="text-align: center;">0,001L, но не более 10 мм 0,0012L, но не более 12</p> <p style="text-align: center;">0,006h 0,003h</p> <p style="text-align: center;">10 2</p>	

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Непрямолинейность (стрела прогиба) элемента (фермы, балки, колонны, стойки, щитов), f	$1/750L$, но не более 15	
Допускаемые отклонения длины элемента (фермы, балки, ригели, колонны, стойки), ΔL	По табл. 10 и 11 и п. 6.5.6 .	
Допускаемые отклонения высоты сечения элемента (фермы, балки, ригели, колонны, стойки), Δh	$0,005h$ при h до 600; $0,003h$ при h более 600, но не более 5	

Примечания.

1. Все измерения винтообразности неперпендикулярности производятся относительно одного из торцов, принимаемого за базу после его проверки.
2. Указанная величина винтообразности распространяется так же на изделия из прокатных профилей и листов, сечения которых приведены в табл. [13](#) и [14](#), а так же на решетчатые конструкции, приведенные в табл. [15](#) и [16](#) и другие аналогичные конструкции.
3. Измерение выпучивания стенки производится с помощью линейки длиной 1000 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.5.9. Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей несущих элементов стальных конструкций составного сечения: колонн, балок, ригелей и т.п. элементов не должны превышать указанных в табл. [13](#) - [16](#).

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.5.10. Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей листов элементов стальных конструкций составного сечения (щитов, бункеров, коробов и др.) указаны в табл. [17](#).

Таблица 17

мм

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения, не более (\pm)
Смещение внутренних деталей щитов (фасонных профилей, ребер жесткости, раскосов и т.п.) от номинального расположения	5
Смещение осей отверстий для лазов, гляделок, лючков от номинального расположения	10

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения, не более (\pm)
Допускаемые отклонения на диаметры отверстий	$\frac{IT16}{2}$
Неплоскостность (прогиб, коробление) листов, приваренных по контуру во второстепенных элементах: щитах, каркасах, обшивочных листах, бункерах, коробах и др.	для свободной площади листа до 1 м ² включительно - 20 при толщине листа до 3 мм и 10 при толщине листа 3 мм и более; для свободной площади листа более 1 м ² - соответственно 30 и 20.

(Измененная редакция, Изм. № [2](#), [4](#)).

6.5.11. Допускаемые отклонения размеров, формы и расположения поверхностей помостов, лестниц, ступеней, кронштейнов не должны превышать указанных в табл. [18](#).

6.5.11а. Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей в элементах металлоконструкций не охваченных табл. [8](#) - [18](#), определяются требованиями чертежей.

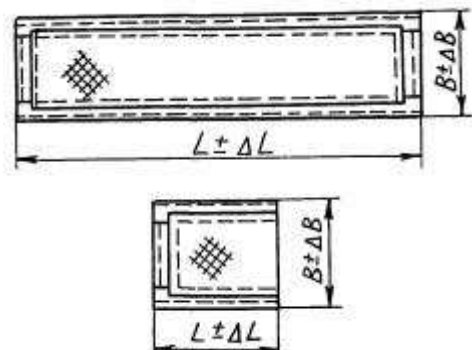
(Введен дополнительно, Изм. № [4](#)).

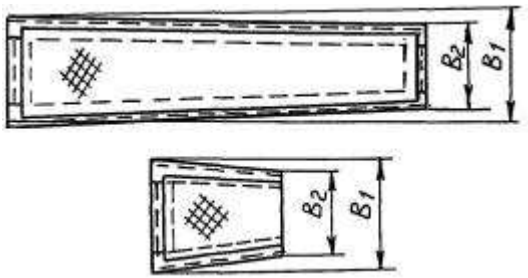
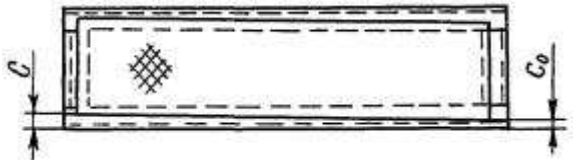
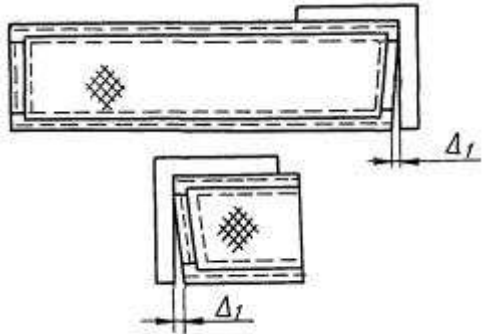
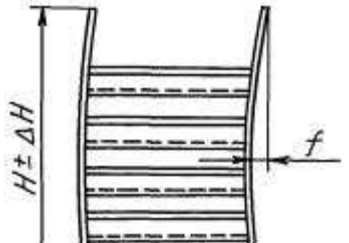
6.5.12. Предельные отклонения угловых размеров подготовленных кромок к сварке деталей стальных конструкций должны соответствовать указанным в [ГОСТ 5264-80](#), [ГОСТ 8713-79](#), [ГОСТ 14771-76](#), [ГОСТ 15164-78](#).

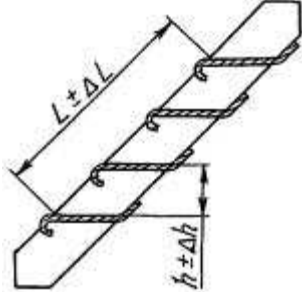

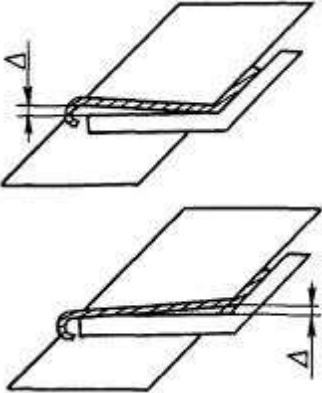
(Измененная редакция, Изм. № [2](#)).

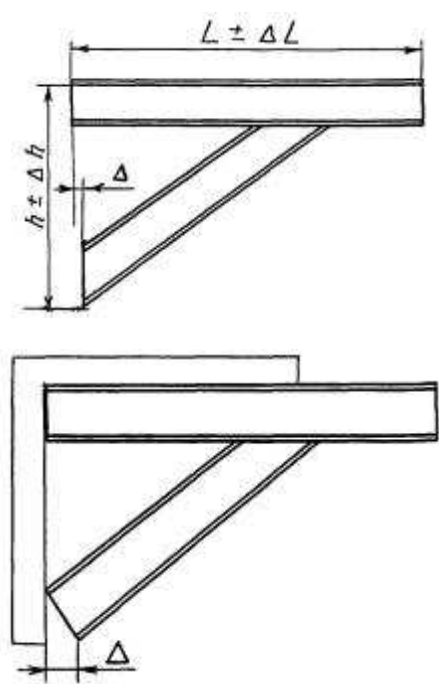
Таблица 18

ММ

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Допуск на длину и ширину рамы помоста: ΔL ΔB	2 на 1 м, но не более 10 5	

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Непараллельность (разность $B_1 - B_2$) боковых сторон рамы помоста	В пределах допуска на ширину	
Непараллельность (разность $C - C_0$) настила относительно рамы помоста	10	
<p>Неперпендикулярность торца рамы помоста относительно боковой поверхности, Δ_1</p> <p>Непрямолинейность (стрела прогиба) рамы помоста, f</p> <p>Неплоскостность настила (местные выпучины или впадины) из рифленого листа</p>	<p>3</p> <p>0,003L, но не более 10</p> <p>10</p>	
<p>Допуск на высоту и ширину лестницы:</p> <p>ΔH</p> <p>ΔB</p> <p>Разность диагоналей</p> <p>Непрямолинейность (стрела прогиба), f</p> <p>Допуск на расположение ступеней:</p> <p>ΔL</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2 на 1 м длины, но не более 5 на всю длину</p> <p>0,002L, но не более 5</p>	

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
Δh	3	
Допуски на длину, ширину ступени: ΔB $\Delta \alpha$	2 5	
Непараллельность плоскости ступени относительно горизонтальной плоскости, Δ	3	
Допуски на длину и высоту кронштейна:		

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения (\pm)	Эскиз
ΔL	$0,005L$	
Δh	$0,01h$	
Неперпендикулярность рабочего торца кронштейна и смещение подкоса от вертикали, Δ :	$0,5 \cdot \Delta h$	
Неплоскость: выпучивание стенки	$0,01h$	
Винтообразность плоскости стенки	$0,01h$	
Неперпендикулярность полки к стенке кронштейна	$0,03 \cdot b$, где b - ширина полки	

6.5.13. Неуказанные предельные отклонения на угловые размеры элементов стальных конструкций и их деталей должны выполняться по 16-й степени точности по [ГОСТ 8908-58](#).

Допускается неуказанные предельные отклонения угловых размеров с меньшей стороной угла свыше 500 мм выполнять по 17-й степени точности по [ГОСТ 8908-81](#).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На готовых изделиях стальных конструкций на видном месте самого изделия или на табличке по [ГОСТ 12971-67](#), прикрепляемой к изделию должна быть нанесена маркировка с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия по конструкторской документации;

заводской номер изделия;
год изготовления.

При маркировке монтажных деталей допускается указывать обозначение чертежа или условное обозначение детали по инструкции завода-изготовителя.

Маркировка должна быть устойчивой к воздействию климатических условий и четко выделяться на фоне поверхности (бирке), на которую нанесена маркировка.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.2. Транспортная маркировка сборочных единиц (блоков) и отдельных деталей стальных конструкций по своему содержанию, манипуляционным знакам, а также по месту и способу нанесения транспортной маркировки должна соответствовать требованиям [ГОСТ 14192-77](#) и ОСТ 108.001.102-76.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.3. Упаковка

7.3.1. Упаковка деталей, элементов и сборочных единиц стальных конструкций должна производиться в соответствии с требованиями стандарта общих технических условий на котлы, конструкторских документов и настоящего стандарта.

7.3.2. Конструкция, способ упаковки и крепления должны удовлетворять нормам железнодорожного транспорта и обеспечивать полную сохранность изделий при погрузо-разгрузочных операциях, транспортировании и складировании.

7.3.3. Конструкторские и нормативно-технические документы должны предусматривать надежную и удобную строповку, исключаящую изменение формы изделий, перекосы, смятие и т.п. повреждения, а также указывать места приложения стропов, приварки грузоподъемных деталей (рымов, скоб), центр масс сборочных единиц и их массу.

7.3.4. К упаковке не допускаются изделия, не прошедшие предусмотренную технологическим процессом обработку защитными покрытиями (окраску, консервацию) согласно подраздела [7.6](#).

7.3.5. Для товаросопроводительной документации на отправляемых грузах должны закрепляться водонепроницаемые пеналы (трубки с плотно закрывающимися отверстиями, карманы), место и способ крепления которых устанавливается документацией предприятия-изготовителя.

7.3.6. Товаросопроводительная документация должна быть обернута в водонепроницаемую пленку и вложена в пенал, закрепленный на отправляемом грузе в соответствии с п. [7.3.5](#).

7.4. Транспортирование

7.4.1. Для транспортирования стальных конструкций допускается применять все виды транспорта. Выбранные транспортные средства для транспортирования стальных конструкций должны быть экономически целесообразны.

7.4.2. Транспортирование, погрузка и крепление негабаритных тяжеловесных элементов должны производиться по чертежам в соответствии с требованиями «Инструкции по перевозке грузов негабаритных и погруженных на транспортеры по железным дорогам СССР колеи 1524 мм», утвержденной Министерством путей сообщения.

7.5. Хранение

7.5.1. Стальные конструкции следует хранить в складах, под навесами (допускаются временные укрытия) или на открытых оборудованных площадках. При любом способе хранения стальные конструкции должны быть защищены (специальными ограждениями, рельефом местности, окружающими зданиями и т.п.) от непосредственного воздействия песчаных и пыльных бурь. Группа условий хранения - Ж1 по [ГОСТ 15150-69](#).

7.5.2. Мелкие детали и сборочные единицы (независимо от вида покрытия), отправляемые в ящиках, должны храниться под навесом, исключающим попадание атмосферных осадков.

7.5.3. Все остальные конструкции на складском месте должны быть:

рассортированы по видам и по очередности монтажа;

подвергнуты техническому осмотру (при этом выявленные повреждения должны быть устранены, а нарушенная окраска восстановлена);

подготовлены к монтажу (очищены от грязи, нанесены монтажные риски, центры масс, обозначены места строповки).

7.5.4. При укладке стальных конструкций на складе должны соблюдаться следующие требования:

конструкции должны быть уложены устойчиво на подкладки, расстояние между которыми должно исключать образование остаточных деформаций; в многоярусных штабелях между элементами должны быть уложены прокладки по одной вертикали с подкладками;

конструкции на должны соприкасаться с грунтом;

на конструкциях не должна застаиваться вода.

Разгрузка и хранение конструкций, а также транспортирование их должны производиться без повреждения конструкций и окраски. Сбрасывание конструкций с транспортных средств запрещается.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.5.5. Конструкции, имеющие повреждения, необходимо усилить или заменить новыми по согласованию с проектной организацией.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

7.6. Требования к окраске и консервации стальных конструкций

7.6.1. Готовые изделия, принятые ОТК, должны подвергаться окраске или консервации, обеспечивающей их защиту от атмосферной коррозии на период транспортирования и хранения до монтажа - в течение 12 месяцев с момента консервации или окраски.

Для внутрисоюзных поставок допускается окраску или консервацию листового и фасонного металла (лист и полоса толщиной не более 6 мм; уголок - не более № 7,5; двутавр - не более № 14; швеллер - не более № 16; круг диаметром не более 30 мм), отправляемого на монтаж, производить в пакетах или связках, соответствующих отгрузочному месту.

По согласованию с заказчиком для внутрисоюзных поставок допускается не производить окраску монтажных деталей, поставляемых в упаковке, обеспечивающей их защиту от атмосферной коррозии за период транспортирования и хранения в течение 12 месяцев с момента отгрузки.

Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

7.6.2. Защитные материалы и технология нанесения покрытий должны соответствовать требованиям ОСТ 108.982.101-83.

Стальные конструкции котлов, поставляемых на экспорт и в районы ХЛ, должны окрашиваться в два слоя грунтом марки ФЛ-03К, ГФ-0119 или другим, равноценным по своим техническим показателям; допускается окраска одним слоем грунта ФЛ-03К или ГФ-0119 и одним слоем эмали ПФ-115 или ПФ-133.

Подготовка поверхности под окраску и нанесение защитных слоев должны осуществляться по документации отдела главного технолога.

Консервация стальных конструкций должна производиться в соответствии с требованиями ОСТ 108.988.01-82.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие стальных конструкций стационарных котлов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента отгрузки предприятием-изготовителем стальных конструкций.

ПРИЛОЖЕНИЕ (Исключено, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН УКАЗАНИЕМ Министерства энергетического машиностроения от 30.10.79 № ЮК-002/8070

ИСПОЛНИТЕЛИ В.А. Тихомиров, З.П. Шулятьева, канд. техн. наук, П.М. Христюк, канд. техн. наук, В.К. Адамович, канд. техн. наук, Л.С. Маркман, С.В. Демянцевич, канд. техн. наук

ЗАРЕГИСТРИРОВАН Всесоюзным информационным фондом стандартов за № 8149417 от 26 декабря 1979 г.

2. ВЗАМЕН ОСТ 24.030.30-73

ОСТ 24.030.07

ОСТ 24.277.01

3. Срок первой проверки - 1983 г., периодичность проверки - 5 лет.

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
---	---



Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 12.1.005-76	3.2
ГОСТ 12.2.003-74	3.1
ГОСТ 12.2.008-75	3.1
ГОСТ 12.2.009-80	3.3
ГОСТ 12.2.029-77	3.3
ГОСТ 12.3.002-75	3.1
ГОСТ 12.3.003-75	3.1
ГОСТ 12.3.004-75	3.1
ГОСТ 12.3.005-75	3.1
ГОСТ 12.3.009-75	3.1
ГОСТ 12.3.028-82	3.1
ГОСТ 12.4.021-75	3.2
ГОСТ 380-71	6.2
ГОСТ 2246-70	2.3.3
ГОСТ 3242-79	6.4.1
ГОСТ 5264-80	2.6.1; 2.6.13; 6.5.12
ГОСТ 6996-66	6.4.2; 6.4.14
ГОСТ 7122-81	6.4.5
ГОСТ 7512-82	6.4.3
ГОСТ 7566-81	2.2.1; 5.4; 6.2
ГОСТ 8050-85	2.3.3
ГОСТ 8239-72	6.5.9
ГОСТ 8240-72	6.5.9
ГОСТ 8509-86	6.5.9
ГОСТ 8510-86	6.5.9
ГОСТ 8713-79	2.6.1; 2.6.13; 6.5.12
ГОСТ 8908-81	6.5.13
ГОСТ 9087-81	2.3.3
ГОСТ 9467-75	2.3.3
ГОСТ 12971-67	7.1
ГОСТ 13663-86	5.4
ГОСТ 14192-77	7.2
ГОСТ 14771-76	2.6.1; 2.6.13; 6.5.12
ГОСТ 14782-86	6.4.4
ГОСТ 14792-80	2.5.2,6
ГОСТ 15150-69	7.5.1
ГОСТ 15164-78	2.6.13; 6.5.12
ГОСТ 24297-87	2.3.2

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
РД 24.030.142-88	2.1.4
ОСТ 108.001.102-76	7.2
ОСТ 108.250.21-78	2.6.3
ОСТ 108.982.101-83	7.6.2
ОСТ 108.988.01-82	7.6.2

Первый заместитель начальника
Главного научно-технического
управления Министерства
тяжелого, энергетического и
транспортного машиностроения
СССР

В.П. Головизнин

Начальник отдела экономики
качества, стандартизации,
аттестации и метрологии

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 отраслевым отделом
стандартизации

Н.Д. Маркозов

Заведующий котельным отделом

Е.Э. Гильде

Руководители разработки:

Главный конструктор проекта

Л.С. Маркман

Заведующий сектором
стандартизации котлов и КВО

З.П. Шулятьева

Исполнители:

Инженер-конструктор II кат.

Г.Я. Соболева

Инженер-конструктор II кат.

А.М. Беляева

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного научно-
технического управления
Министерства энергетики
и электрификации СССР
_____ В.И. Горин
«06» июля 1988 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом охраны
труда ЦК профсоюза рабочих
электростанций и электро-
технической промышленности
письмо № 04-12
«16» июня 1988 г.

А.С. Горошкевич

(Введено дополнительно, Изм. № 3).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Классификация

2. Технические требования

2.1. Общие технические требования.

2.2. Требования к основным материалам (стальному прокату)

2.3. Требования к сварочным материалам

2.4. Требования к правке, гибке и разметке стального проката

2.5. Требования к резке и обработке кромок проката

2.6. Требования к сборке и сварке стальных конструкций

2.7. Дополнительные требования к сборке стальных конструкций

2.8. Требования к контрольной сборке

3. Требования безопасности

4. Комплектность

5. Правила приемки

6. Методы контроля



[6.4. Контроль качества сварных соединений.](#)

[6.5. Методы контроля и допускаемые отклонения линейных и угловых размеров, формы и расположения поверхностей стальных конструкций и их элементов](#)

[7. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение](#)

[7.3. Упаковка](#)

[7.4. Транспортирование](#)

[7.5. Хранение](#)

[7.6. Требования к окраске и консервации стальных конструкций](#)

[8. Гарантии изготовителя](#)