УТВЕРЖДАЮ
Зам. министра МИНХИММАШ
_____ Л.С.Гинкин
"29" 11 1979 г.

УДК _____

Группа Х34

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

ОСТ 26-02-758-79

Взамен ОСТ 26-02-758-73

Приказом НПО Союзнефтехиммаша
от "28" апреля 1980 г. № 27

Срок введения установлен
с 1 января 1982 г.
до 1 января 1985 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на стальные конструкции трубчатых печей, дымовые трубы, рамы технологических блоков, опоры трубопроводов технологических блоков, площадки и лестницы для обслуживания технологического оборудования нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности.

Настоящий стандарт не распространяется на лестницы и площадки не входящие в комплект поставки и изготовляемые потребителем или монтажной организацией.

Издание официальное ГГ 816474 от 02.06.80

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

I. МАТЕРИАЛЫ

Выбор материалов производится по таблице I.

I.I. Материалы для деталей, привариваемых к корпусам сосудов и аппаратов, выбираются по ОСТ 26-291-71.

За расчетную зимнюю температуру воздуха принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки по СНиП П-А.6-72.

Допускается применять сталь холодногнутую по ГОСТ II474-76 из тех же материалов и с теми же требованиями, что и сталь фасонных профилей по таблице I.

Допускается взамен листов ГОСТ I4637-79 применять сталь полосовую по ГОСТ 535-79 из тех же материалов с теми же толщинами.

I.2. По химическому составу и механическим свойствам материалы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов.

Качество и характеристики материалов должны быть подтверждены предприятием-поставщиком соответствующими сертификатами.

I.3. При отсутствии сопроводительных сертификатов на материалы, испытания их выполняются на предприятии-изготовителе металлических конструкций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

I.4. На предприятии-изготовителе стальных конструкций материалы до запуска в производство должны приниматься техническим контролем. При этом проверяется: соответствие материалов требованиям чертежа, настоящего стандарта и стандартов на материалы.

Таблица I

Наименование конструктивных элементов	Вид проката	Марки стали, требования к прокату в зависимости от расчетной минусовой температуры. S толщина, d диаметр, мм				
		до 243 К (до минус 30°С)	ниже 243 К до 233 К (ниже минус 30°С до минус 40°С)	ниже 233 К до 223 К (ниже минус 40°С до минус 50°С)	ниже 223 К до 213 К (ниже минус 50°С до минус 60°С)	ниже 213 К до 208 К (ниже минус 60°С до минус 68°С)
Основные несущие свариваемые элементы конструкций, нагреваемые при эксплуатации не свыше 473К (200°С) (колонны, стойки, подвески, рамы и др.)	Сталь листовая	ВСт3пс $S<4$ ГОСТ 16523-70 категория 4		–	–	–
		ВСт3пс2 $S=4$ ВСт3пс5 $S=5-25$ ВСт3Гпс3 $S=5-40$ ВСт3сп3 $S=11-40$ ГОСТ 14637-79	ВСт3пс4 $S=5-10$ ВСт3сп4 $S=11-25$ ВСт3Гпс4 $S=5-30$ ГОСТ 14637-79 16ГС $S=5-160$ категория 6 14Г2, 09Г2 $S=5-32$ категория 6 ГОСТ 19282-73	09Г2С 10Г2С1 категория 7	09Г2С, 10Г2С1 категория 8	09Г2С, 10Г2С1 категория 9
			$S=5-40$ ГОСТ 19282-73			
	Уголки, швеллеры, двутавры	ВСт3пс2 $S=4$ ВСт3пс5 $S\geq5$ ВСт3Гпс3 $S\geq5$ ВСт3сп3 $S>10$ ГОСТ 535-79	ВСт3пс5 $S>5$ ВСт3сп4 $S>10$ ВСт3Гпс4 $S>5$ ГОСТ 535-79 09Г2 $S>5$ категория 6 ГОСТ 19281-73	10Г2С1, 09Г2 09Г2С категория 7	10Г2С1, 09Г2 09Г2С категория 8	10Г2С1, 09Г2 09Г2С категория 9
				$S=5-11$ ГОСТ 19281-73		
	Сталь сортовая круглая	ВСт3пс2 $d>12$ ВСт3пс5 $d=12-16$ ВСт3сп4 $d=18-25$ ГОСТ 535-79		10Г2 ГОСТ 4543-71 09Г2С, 10Г2С1 ГОСТ 19281-73 с проверкой ударной вязкости при расчетной минусовой температуре 0,25 Мдж/м^2 ($a_н \geq 2,5$ кгс.м/см^2) $d \geq 12$		

Продолжение табл. I

Наименование конструктивных элементов	Вид проката	Марки стали, требования к прокату в зависимости от расчетной минусовой температуры, S толщина, d диаметр, мм				
		до 243 К (до минус 30°С)	ниже 243 К до 233 К (ниже минус 30°С до минус40°С)	ниже 233 К до 223 К (ниже минус 40°С до минус50°С)	ниже 223 К до 213 К (ниже минус 50°С до минус60°С)	ниже 213 К до 208 К (ниже минус 60°С до минус65°С)
Основные несущие свариваемые элементы конструкций нагреваемые при эксплуатации свыше 473К (200°С) (для углеродистой стали до 573°К (300°С) для стали 09Г2С до 748К (475°С)	Сталь листовая	ВСт3пс $S<4$ ГОСТ I6523-70 категория 4		-	-	-
		ВСт3пс2 S =4 ВСт3пс5 S=5-25 ВСт3Гпс5 S=5-30 ВСт3сп5 S=II-25 ГОСТ I4637-79	ВСт3пс5 S=5-I0 ВСт3сп5 S=II-25 ВСт3Гпс5 S=5-30 ГОСТ I4637-79 I6ГС S=5-I6 категория I2 I4Г2, 09Г2 S=5-32 категория II ГОСТ I9282-73	09Г2С, I0Г2С1 категория I3	09Г2С, I0Г2С1 категория I4	09Г2С, I0Г2С1 категория I5
				S=5-40 ГОСТ I9282-73		
	Уголки, швеллеры, двутавры	ВСт3пс2 S =4 ВСт3пс5 $S\geq 5$ ВСт3Гпс5 $S\geq 5$ ВСт3пс3 $S>I0$ ГОСТ 535-79	ВСт3пс5 S=5-I0 ВСт3сп5 S=II-25 ВСт3Гпс5 S=5-30 ГОСТ 535-79 09Г2 $S>5$ категория I2 ГОСТ I9282-73	I0Г2С1, 09Г2 09Г2С категория I3	I0Г2С1, 09Г2 09Г2С категория I4	I0Г2С1, 09Г2 09Г2С категория I5
				S=5-II ГОСТ I928I-73		
	Сталь сортовая круглая	ВСт3пс5 d=I2-I6 ВСт3сп5 d=I8-25 ГОСТ 535-79		I0Г2 ГОСТ 4543-7I 09Г2С, I0Г2С1 ГОСТ I928I-73 с проверкой ударной вязкости при расчетной минусовой температуре 0,25 Мдж/м² ($a_н \geq 2,5$ кгс.м/см²) $d\geq$I2		

Продолжение табл. I

Наименование конструктивных элементов	Вид проката	Марки стали, требования к прокату в зависимости от расчетной минусовой температуры, S толщина, d диаметр, мм				
		до 243 К (до минус 30°С)	ниже 243 К до 233 К (ниже минус 30°С до минус 40°С)	ниже 233 К до 223 К (ниже минус 40°С до минус 50°С)	ниже 223 К до 213 К (ниже минус 50°С до минус 60°С)	ниже 213 К до 208 К (ниже минус 60°С до минус 65°С)
Несущие элементы конструкций, испытывающие воздействия сжимающих усилий или слабонапряженные элементы, испытывающие воздействие растягивающих и (или) изгибающих напряжений до 40% от расчетных	Сталь листовая	ВСт3пс $S \leq 4$ ГОСТ 16523-70 категория 4		-	-	-
		ВСт3пс2 S =4 ВСт3пс4 S =5-25 ВСт3Гпс3 S=5-40 ГОСТ 14637-79	ВСт3пс4 S =5-10 ВСт3сп4 S=11-25 ВСт3Гпс4 S=5-30 ГОСТ 14637-79	ВСт3сп5 S =5-25 ГОСТ 14637-79		
	Уголки швеллеры, двутавры	ВСт3пс2 S =4 ВСт3пс4 $S \geq 5$ ВСт3Гпс3 $S \geq 5$ ГОСТ 535-79	ВСт3пс4 S =5-10 ВСт3сп4 S=11-25 ВСт3Гпс4 S=5-30 ГОСТ 535-79	ВСт3сп5 $S \geq 5$ ГОСТ 535-79		
	Сталь сортовая круглая	ВСт3пс5 d=12-16 ВСт3сп5 d=18-25 ГОСТ 535-79		10Г2 ГОСТ 4543-71 09Г2С, 10Г2С1 ГОСТ 19281-71 с проверкой ударной вязкости при расчетной минусовой температуре 0,25 Мдж/м² ($a_н \geq 2,5$ кгс.м/см²) $d \geq 12$		
Вспомогательные сварные детали: ребра, косынки, опорные стойки и т.д.	Сталь листовая	ВСт3кп $S \leq 4$ ГОСТ 16523-70 категория 4	ВСт3пс $S \leq 4$ ГОСТ 16523-70 категория 4			
		ВСт3кп ГОСТ 14637-79	ВСт3пс S=4-5 ВСт3пс3 $S \geq 6$ ГОСТ 14637-79	ВСт3пс S =4-5 ВСт3пс5 S =6-25 ГОСТ 14637-79		
	Уголки, швеллеры, двутавры	ВСт3кп ГОСТ 535-79	ВСт3пс S=4-5 ВСт3пс3 $S \geq 6$ ГОСТ 535-79	ВСт3пс S =4-5 ВСт3пс5 S =6-25 ГОСТ 535-79		
	Сталь сортовая круглая	ВСт3кп ГОСТ 535-79	ВСт3пс $d \leq 12$ ВСт3пс3 $d \geq 12$ ГОСТ 535-79	ВСт3пс $d \leq 5$ ВСт3пс5 d = 12-25 ГОСТ 535-79		

Продолжение табл. I

Наименование конструктивных элементов	Вид проката	Марки стали, требования к прокату в зависимости от расчетной минусовой температуры, S толщина, d диаметр, мм				
		до 243 К (до минус 30°С)	ниже 243 К до 233 К (ниже минус 30°С до минус 40°С)	ниже 233 К до 223 К (ниже минус 40°С до минус 50°С)	ниже 223 К до 213 К (ниже минус 50°С до минус 60°С)	ниже 213 К до 208 К (ниже минус 60°С до минус 65°С)
Вспомогательные элементы: лестницы, площадки, ограждения и т.д.	Сталь листовая	ВСтЗкп $S \leq 4$ ГОСТ 16523-70 категория 4		ВСтЗпс $S \leq 4$ ГОСТ 16523-70 категория 4		
		ВСтЗкп ГОСТ 14637-79	ВСтЗкп $S = 4-10$ ВСтЗпс $S > 10$ ГОСТ 14637-79	ВСтЗпс $S = 4-5$ ВСтЗсп4 $S = 6-25$ ГОСТ 14637-79		
	Уголки, швеллеры, двутавры	ВСтЗкп ГОСТ 535-79	ВСтЗкп $S = 4-10$ ГОСТ 535-79	ВСтЗпс $S = 4-5$ ВСтЗсп4 $S \geq 6$ ГОСТ 535-79		
	Трубы электросварные	ВСтЗкп ГОСТ 10705-63	ВСтЗкп $S = 4-10$ ВСтЗпс $S > 10$ ГОСТ 10705-63	ВСтЗпс $S = 4-5$ ВСтЗсп4 $S \geq 6$ ГОСТ 10706-63		
	Листы рифленые	ВСтЗкп ГОСТ 8568-77	ВСтЗкп ВСтЗпс ГОСТ 8568-77	ВСтЗпс ГОСТ 8568-77		
	Листы просечно-вытяжные	ВСтЗкп ГОСТ 8706-78	ВСтЗкп ВСтЗпс ГОСТ 8706-78	ВСтЗпс ГОСТ 8706-78		

Продолжение табл. I

Наименование конструктивных элементов	Вид проката	Марки стали, требования к прокату в зависимости от расчетной минусовой температуры, S толщина, d диаметр, мм				
		до 243 К (до минус 30°С)	ниже 243 К до 233 К (ниже минус 30°С до минус 40°С)	ниже 233 К до 223 К (ниже минус 40°С до минус 50°С)	ниже 223 К до 213 К (ниже минус 50°С до минус 60°С)	ниже 213 К до 208 К (ниже минус 60°С до минус 65°С)
Крепежные детали для основных несущих конструкций	-	ВСт3пс4 ВСт3сп4 ГОСТ 380-71	20,25,35,40 ГОСТ 1050-74	35 ГОСТ 1050-74 $d \leq 15$ 35Х,38ХА,40Х,30ХМА с проверкой ударной ударной вязкости при расчетной минусовой температуре $d \leq 12$ 0,25 Мдж/м² · ($a_н \geq 2,5$ кгс·м/см²) ГОСТ 4543-71		
Крепежные детали для вспомогательных конструкций	-	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	ВСт3пс4 ГОСТ 380-71	35 ГОСТ 1050-74		15

Примечания: 1. Автор проекта металлических конструкций может применять другие материалы при условии согласования с головным институтом подотрасли.

2. При изготовлении металлических конструкций допускается замена материалов для несущих конструкций только по согласованию с автором проекта.

3. Технические требования на крепежные детали по ГОСТ 1759-70.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

2.1. При проектировании стальных конструкций в районы со средней температурой наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°С (233К) необходимо учитывать требования ГОСТ 14892-69 и ГОСТ 21531-76.

2.2. При проектировании конструкций необходимо иметь ввиду что:

транспортабельные для перевозки железнодорожным транспортом металлические конструкции должны поставляться в полностью собранном виде;

нетранспортабельные - максимально укрупненными частями.

Деление нетранспортабельных металлоконструкций на поставочные части предприятия-изготовители производят в полном соответствии с требованиями технической документации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

3.1. Общие требования

3.1.1. Металлические конструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.1.2. Все конструктивные изменения, возникающие в процессе изготовления металлических конструкций, и замена материала для основных расчетных конструкций должны быть согласованы с автором технического проекта. Изменения, связанные с заменой материала и конструктивные изменения для вспомогательных /не расчетных/ конструкций, не ухудшающие качества изделия, решаются предприятием изготовителем металлических конструкций и могут не согласовываться с автором проекта.

3.1.3. Хранение и транспортировка материалов на предприятиях-изготовителях должны исключать повреждение материалов и обеспечи-

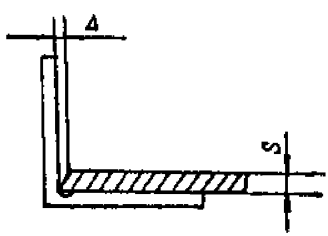
вать целостность нанесенной на них маркировки для сличения с данными сопроводительной документации.

3.I.4. Заготовка из листового и профильного проката с отклонениями по кривизне, превышающими отклонения, предусмотренные соответствующими стандартами, должна быть выправлена. Правка заготовок из проката, должна производиться способом, не ухудшающим качество металла.

3.I.5. Размеры деталей и узлов конструкций с неуказанными в чертежах и настоящем стандарте предельными отклонениями по $\pm \frac{JT17}{2}$

При наличии в чертежах допусков более жестких, чем приведенные в настоящем стандарте, допуски принимаются по чертежам.

3.I.6. При отсутствии указаний в чертежах торцы деталей должны быть обрезаны под прямым углом. Допускаемое отклонение от перпендикулярности „Δ" не более I5% толщины элемента „S" и не более 3 мм при толщине проката „S" свыше 20 мм /черт.I/.



Черт.I

3.I.7. Торцы деталей после резки на ножницах, штампах и пилах не должны иметь трещин.

Заусенцы должны быть удалены, острые кромки притуплены.

3.I.8. Торцы деталей после газовой резки должны быть очищены от грата, шлака, брызг и наплавленного металла. Неровности и шероховатости, не обусловленные в чертежах, допускаются не более I мм.

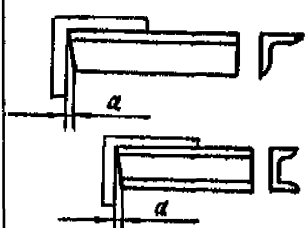
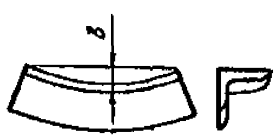
3.I,9. Ударные воздействия на изделия из углеродистой стали, а также резка их на ножницах, продавливание в них отверстий и другие аналогичные операции при температуре 248К (ниже минус 25°С) не допускаются.

3.I,I0. Методы сборки элементов под сварку должны обеспечивать правильное взаимное расположение сопрягаемых элементов и свободный доступ к выполнению сварочных работ в последовательности, предусмотренной технологическим процессом.

3.I,II. При сборке допускается подгонка, если собираемые детали находятся в пределах допусков, установленных настоящим стандартом. Методы подгонки должны исключать появление дополнительных напряжений в металле и повреждение поверхности металла.

3.I.I2. Отклонение размеров деталей от номинальных не должны превышать указанных в табл.2

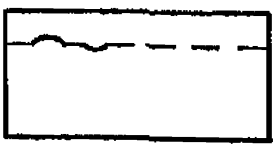
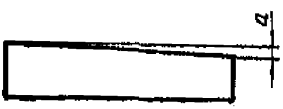
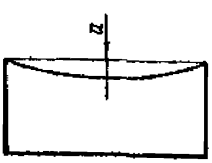
Таблица 2

Наименование отклонения	Величина отклонения	Эскиз
По длине деталей из уголков, швеллеров и двутавра:		
при длине до 4 м	± 2 мм	
св.4 до 8 м	± 3 мм	
св. 8 м	± 4 мм	
Неперпендикулярность „ а " торца заготовки под сварку:		
для профилей до № I8а	2 мм	
тоже свыше № I8а	3 мм	
*Зазор между обушком уголка и натянутой струной /кривизна/ «в"	I мм длины уголка на I000 мм	
Местный зазор между полкой уголка и линейкой /выпучины/	не более I мм на I00 мм ширины полки	

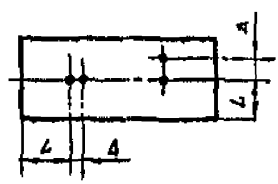
Продолжение табл.2

Наименование отклонения	Величина отклонения	Эскиз
Зазор «р» между полкой или стенкой и натянутой струной /кривизна/:		
а/ для профилей № 18 и менее	1 мм на 1000 мм длины, но не более 4 мм на всю длину	
б/ для профилей № 20 и более	1 мм на 1000 мм длины, но не более 6 мм на всю длину	
Зазор между смалкованным или размалкованным уголком и шаблоном:		
для профилей № 5	2 мм	
тоже свыше № 5	3 мм	
Местные неровности «а»	Не более 1 мм на 100 мм ширины полки	

Продолжение табл.2

Наименование отклонения	Величина отклонения	Эскиз
По ширине листов для стенок сварных двутавровых балок	от 0 до + 2 мм	
Отклонение от намеченной линии реза /непрямолинейность кромок листа/.	не более 2 мм	
Для деталей, не свариваемых в стык	до 4 мм на 100 мм длины. Общая длина неровностей 20% от длины кромки	 намеченная линия реза
Непараллельность реза „а"	1 мм на 1000 мм длины, но не более 2 мм при длине до 3000 мм	
Для деталей, не свариваемых в стык	до 4 мм	
Вогнутость „а" строганой или резаной кромки	не более 2 мм	
Для деталей, не свариваемых в стык	до 4 мм	

Продолжение табл.2

Наименование отклонения	Величина отклонения	Эскиз
Местные искривления поверхности /вогнутость/ "в" при толщине листа до 6 мм	не более 5 мм	
Для листов толщиной свыше 6 мм, величина "в"	не более 3 мм	
Смещение осей отверстий от номинального размера	‡ I мм	
Отклонение радиуса гиба: просвет между шаблоном и поверхностью свальцованного листа, полкой или обушком профиля согнутого в холодную;	3 мм /при длине шаблона по дуге I м/	
тоже для профиля, согнутого в горячую	5 мм	

Продолжение табл.2

Наименование отклонения	Величина отклонения	Эскиз
Прогиб элемента	1/750 ,но не более 15 мм /L - длина элемента/	
Винтообразность элемента	0,001L , но не более 10 мм	

* Допускается для вспомогательных конструкций применять прокат с кривизной не превышающей норм по соответствующим стандартам на прокат.

3.1.13. Отверстия в стальных конструкциях под болты должны выполняться по чертежам в соответствии с требованиями ГОСТ 11284-75.

3.1.14. Требования к контрольной сборке должны быть указаны в чертежах в зависимости от разбивки конструкции на поставочные части.

3.1.15. При контрольной сборке проверяются:

точность соединяемости монтажных сопряжений частей элементов и совпадения монтажных отверстий;

соответствие размеров и допусков на сборку указаниям сборочных чертежей и требованиям настоящего стандарта.

Допускается не производить контрольную сборку металлических конструкций с колонными аппаратами при условии выполнения овальных отверстий в соединяемых элементах и гарантии предприятия с безподго-

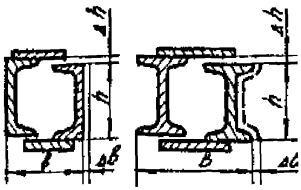
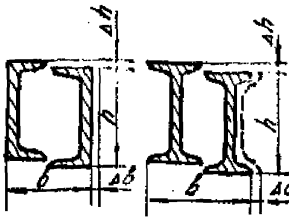
ночной установки конструкций на монтаже.

3.I.I5. При контрольной сборке должна производиться монтажная маркировка, согласно чертежам, определяющая взаимное расположение сопрягаемых узлов.

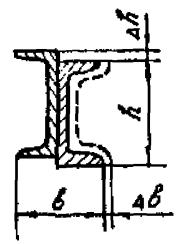
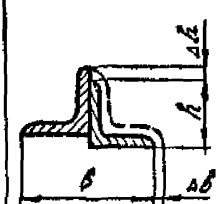
Изделия, прошедшие контрольную сборку, должны иметь клеймо ОТК и запись в сертификате о качестве.

3.I.I7. Допускаемые отклонения от проектной геометрической формы в готовых элементах стальных конструкций не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

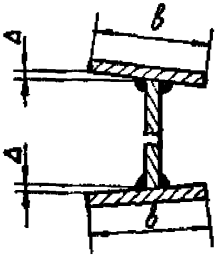
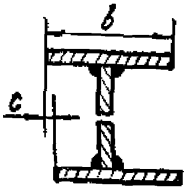
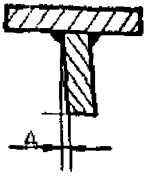
Таблица 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Сдвиг профилей $/\Delta h;\Delta B/$ в элементах с сечениями с накладками	Δh в пределах допуска на высоту профиля; $\Delta B \leq 0{,}01$ мм, но не более 5 мм	
Сдвиг профилей $/\Delta h;\Delta B/$ в элементах с сечениями, стыкуемыми полками профилей	Δh в пределах допуска на высоту профиля; ΔB в пределах удвоенного допуска на ширину полки	

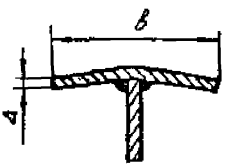
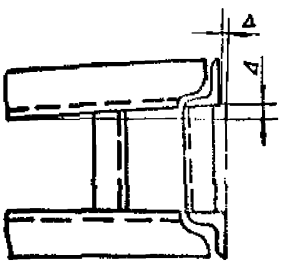
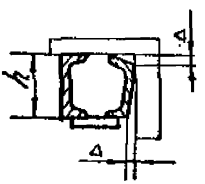
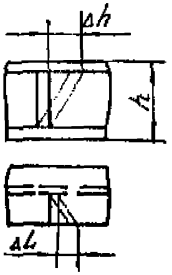
Продолжение табл.3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Сдвиг профилей /Δh;ΔB / в элементах с сечениями, стыкуемыми стенками профилей	Δh в пределах допуска на высоту профиля ΔB в пределах удвоенного допуска на ширину профиля	
То же с сечениями, стыкуемыми полками профилей	Δh в пределах допуска на высоту профиля; ΔB в пределах удвоенного допуска на ширину полки	
Смещение обушков /Δ / парных уголков, лежащих в одной плоскости, стыкуемых с листами или планками	≤0,5 мм по всей длине уголков	

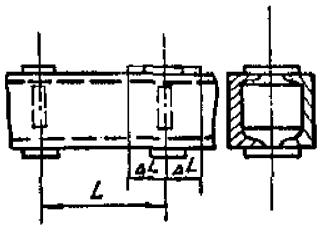
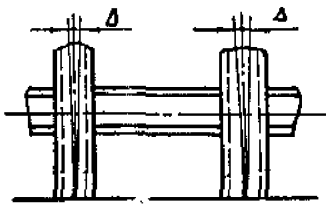
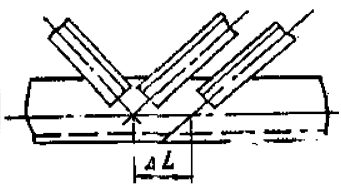
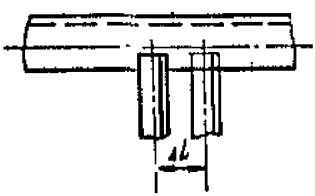
Продолжение табл. 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Сдвиг профилей, стыкуемых друг относительно друга /Δ/	≤ 5 мм	
Перекос полок /Δ/ элементов таврового или двутаврового сечений	≤ 0,05 в, но не более 5 мм	
Сдвиг полок / с / в элементах двутаврового сечения	в пределах допуска на ширину «в" или непараллельность реза / см. табл.2 /	
Смещение вертикальной стенки относительно полки /Δ/	≤ 5 мм	

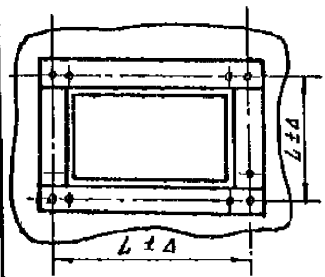
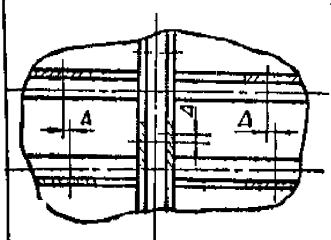
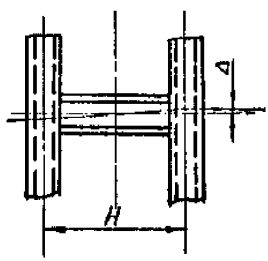
Продолжение табл. 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Неперпендикулярность полок к стенке тавровых и двутавровых сечений /Δ/	0,05 b мм	
Неплоскостность полок парных уголков в местах креплений /Δ/	не более 3 мм	
На других участках /Δ/	≤ 10 мм	
Наклоны кромки /Δ/ составного сечения	≤ 0,01 h, но не более 2 мм	
Наклон ребра жесткости или диафрагмы по отношению к стенкам балок или колонн /Δh/, мм	≤ 0,05 h	
То же к полкам /ΔL/	не более ± 5 мм	

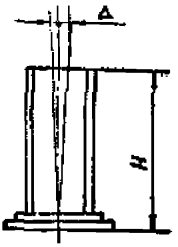
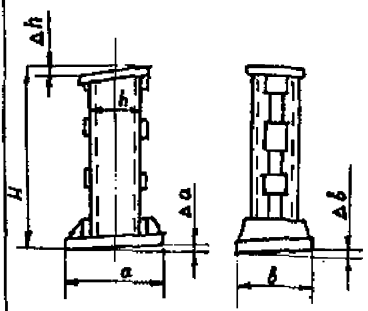
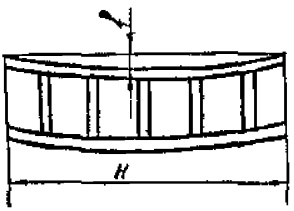
Продолжение табл. 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Смещение соединительных планок по длине элемента /ΔL/	± 10 мм	
Отклонение расстояний между осями ферм по верхнему поясу /Δ/	± 10 мм	
Смещение осей элементов в решетчатых конструкциях / фермах / от их проектного положения /ΔL/	± 5 мм	 

Продолжение табл. 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Смещение осей между двумя группами отверстий - расположенных по концам элементов конструкций от их проектного положения /Δ/	1,5мм при длине элемента до 12 м 2 мм при длине свыше 12 м	
Несоосность отверстий /Δ/	≤ 1мм	
Отклонение оси поперечной балки относительно осей вертикальных балок /Δ/	2 мм на 1 пог.м длины „H" но не более 5 на всю длину	

Продолжение табл. 3

Наименование отклонений	Допускаемое отклонение	Эскиз сечения
Отклонение оси колонны от вертикали в верхнем сечении: /4/ при $H \leq 6$ м то же св. 6 м	8 мм 10 мм	
Неперпендикулярность торцев к продольной оси колонны /стойки/ $/\Delta a, \Delta b, \Delta h/$	$\Delta a \leq 0{,}006a$; $\Delta b \leq 0{,}006b$; $\Delta h \leq 0{,}006h$.	
Прогиб $/f/$ сварной балки в горизонтальной плоскости	≤ 2 мм на 1 пог.м длины „H", но не более 15 мм на всю длину	

Примечание: * Данное значение не относится к элементам, ветви которых могут смещаться /к связям, стойкам/.

3.2. Сварочные материалы.

3.2.1. Сварочные материалы выбираются по таблице 4 настоящего стандарта. Сварочные материалы, не указанные в таблице, могут применяться по согласованию с головным институтом подотрасли.

Таблица 4

Марка стали	Полуавтоматическая и автоматическая сварка		Ручная электродуговая сварка	
	Марка проволоки по ГОСТ 2246-70	Минимальная расчетная отрицательная температура, К(°С)	Тип электрода по ГОСТ 9467-75	Минимальная расчетная отрицательная температура, К(°С)
ВСтЗсп, ВСтЗпс, ВСтЗкп, ВотЗГпс	Св-08А Св-08АА	Не ниже 243 (минус 30)	Э42 Э46	Не ниже 258 (минус 15)
	Св-08ГА	Не ниже 233 (минус 40)	Э42А	Не ниже 243 (минус 30)
			Э46А	Не ниже 233 (минус 40)
	Св-08Г2С	Не ниже 213 (минус 60)		
16ГС, 14Г2	Св-08ГА	Не ниже 233 (минус 40)	Э50А	Не ниже 213 (минус 60)
09Г2С, 09Г2, 10Г2С1, 10Г2	Св-10Г2 Св-10НМА Св-08Г2С	Не ниже 213 (минус 60)		

Примечания:

1. Приварка вспомогательных элементов к несущим конструкциям производится электродами, применяемыми для сварки несущих конструкций.

2. Автоматическая и полуавтоматическая сварка соединений из углеродистой и низколегированной сталей выполняется под флюсом ОСЦ-45 или АН-348А или им равноценным по ГОСТ 9087-69, а в среде углекислого газа с применением сварочной двуокиси углерода по ГОСТ 8050-76.

3.2.2. Сварочные материалы по химическому составу должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий.

3.2.3. Сварочные материалы должны обеспечивать механические свойства металла шва или наплавленного металла, указанные в таблице 5.

3.2.4. Механические испытания металла шва или наплавленного металла должны производиться на статическое растяжение и ударный изгиб на образцах, изготовленных по ГОСТ 6996-66.

3.2.5. Результаты испытаний металла шва или наплавленного металла определяются как среднее арифметическое из показаний по отдельным образцам, которое должно быть не менее величин, указанных в таблице 5.

Испытания считаются удовлетворительными, если результаты не будут отличаться от указанных в сторону уменьшения: по одному из двух испытанных образцов на разрыв более чем на 10% и по одному из четырех образцов, испытанных на ударную вязкость при минусовых температурах более чем на 0,05 Мдж/м^2 (0,5 кгс.м/см^2)

3.2.6. При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду испытаний разрешается проведение повторных испытаний на удвоенном количестве образцов по виду испытаний, давшему неудовлетворительные результаты.

3.2.7. Свойства наплавленного металла или металла шва подтверждаются данными сертификатов сварочных материалов или испытаниями предприятия-изготовителя металлических конструкций.

Таблица 5

Механические свойства металла шва или наплавленного металла	Для углеродистых сталей марок ВСт3сп, ВСт3пс, ВСт3кп, ВСт3Гпс, также 16ГС, 14Г2	Для низколегированных сталей марок 09Г2С, 09Г2, 10Г2С1, 10Г2
Предел прочности, МПа (кгс/мм^2)	Не ниже нижнего предела прочности основного металла по стандарту для данной марки стали	
Относительное удлинение, %, не менее	18	
Ударная вязкость, Мдж/м^2 (кгс.м/см^2), не менее: а/при температуре 293К(плюс20°С)	0,5 (5)	
б/при температуре от 253 К (минус 20°С) до 233 К(минус40°С)	0,25 (2,5)	—
в/при температуре ниже 233 К (минус 40°С)	0,20 (2,0)	

Примечание. Испытание на ударную вязкость при отрицательных температурах производится в том случае, когда расчетная отрицательная температура ниже 253 К (минус 20°С).

3.3. Требования к сварке и сварным соединениям.

3.3.1. Стальные конструкции в зависимости от конструкции и размеров могут быть изготовлены всеми видами промышленной сварки. Применение газовой сварки допускается в случаях, оговоренных чертежом.

3.3.2. Сварка должна производиться согласно производственным инструкциям, разработанным предприятием-изготовителем в соответствии с требованиями настоящего стандарта с учётом специфики изделий и свариваемых материалов.

Инструкции по сварке должны содержать указания по технологии сварки сталей, принятых для изготовления стальных конструкций и их элементов, включая требования к присадочным материалам, термической обработке, видам и объёму контроля.

3.3.3. Для стальных конструкций прихватка свариваемых элементов должна производиться с применением сварочных материалов, указанных в табл. 4 настоящего стандарта.

3.3.4. Прихватка и сварка должны производиться электросварщиками, прошедшими испытания и имеющими удостоверения, устанавливающие квалификацию и характер работ, к которым они допущены.

Автоматическая и полуавтоматическая сварка должна производиться сварщиками, прошедшими обучение, сдавшими установленные испытания и получившими соответствующие удостоверения.

3.3.5. Сварочные работы при изготовлении стальных металлоконструкций должны выполняться при положительных температурах окружающего воздуха.

В случае производства сварочных работ на открытой площадке сварщик и места сварки должны быть защищены от непосредственного воздействия дождя, ветра и снега. При этом температура окружающего воздуха должна быть не ниже указанной в табл. 6.

Таблица 6

Толщина металла, мм	Углеродистые стали марок ВСт3сп, ВСт3пс, ВСт3кп, ВСт3Гпс			Низколегированные стали марок 09Г2С, 09Г2, 10Г2С1, 10Г2, 16ГС, 14Г2		
	Электродуговая сварка					
	ручная	полуавтоматическая	автоматическая	ручная	полуавтоматическая	автоматическая
	температура, К (°С)					
До 20	243 (минус30)	243 (минус30)		253 (минус20)	253 (минус20)	
Св.20 до400	253 (минус20)	263 (минус10)	253 (минус20)	263 (минус10)	268 (минус 5)	253 (минус20)
Св.40	263 (минус10)	268 (минус 5)		273 (0)	273 (0)	

Примечания:

1. Производить сварку в среде углекислого газа при отрицательных температурах не рекомендуется.
2. Ручную и полуавтоматическую сварку при температурах ниже указанных в табл.6, следует производить с подогревом 373 К-423 К (100-150).
3. При более низких температурах автоматическая сварка может производиться только по специально разработанной инструкций, предусматривающей увеличенные тепловложения и снижение скорости охлаждения.

3.3.6. Способы подготовки кромок свариваемых деталей должны исключать механические повреждения кромок и возникновение зон термического влияния, снижающих регламентированные свойства сварных соединений.

Форма подготовки кромок должна соответствовать требованиям ГОСТ 8713-70, ГОСТ 5264-69 и чертежа.

В подготовленных к сборке и сварке деталях кромки и прилегающие к ним поверхности металла шириной не менее 20 мм должны быть зачищены до чистого металла от грязи, влаги, масла и прочих загрязнений.

3.3.7. Все сварные швы подлежат клеймению, позволяющему установить сварщика, выполнявшего эти швы.

Клеймо ставится на расстоянии 20-50 мм от кромки сварного шва.

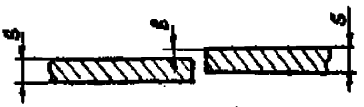
У продольных швов обечаек дымовых труб клеймо должно находиться в месте пересечения кольцевого шва с продольным и далее каждые 2 м.

Если сварной узел металлоконструкций выполняется одним сварщиком, то на узле ставится одно клеймо. При сварке узла несколькими сварщиками швы клеймятся каждым сварщиком по границам участка его сварки.

3.3.8. Форма и размеры швов должны соответствовать стандартам и требованиям чертежа.

3.3.9. Смещение элементов в стыковых соединениях определяющих

прочность не должно превышать 10% номинальной толщины, но не более 3 мм /черт.2/. Смещение кромок в кольцевых швах при толщине листов до 20 мм не должно превышать 25% номинальной толщины более тонкого листа, а при толщине листов свыше 20 мм не более 6 мм.



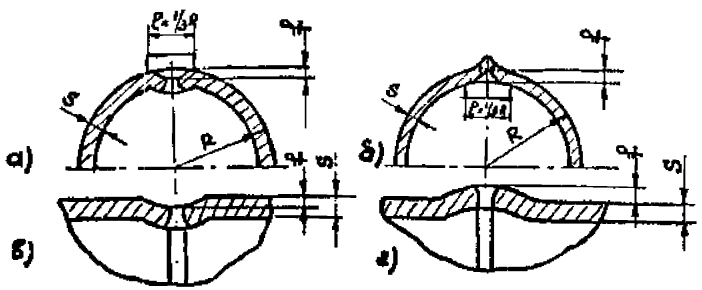
δ – смещение кромок, S – толщина листа

Черт.2

3.3.10. Совместный увод кромок /угловатость f / в продольных швах обечаек корпусов цилиндрических печей, дымовых труб не должна превышать 10% от толщины листа плюс 3 мм, но не более 5 мм для обечаек диаметром до 2000 мм. Для обечаек диаметром свыше 2000 мм – $0{,}1S + 3$ мм, но не более 7 мм /черт. 3а, б/.

Увод кромок в кольцевых швах не должен превышать 25% от толщины металла плюс 3 мм, но не более 8 мм /черт. 3в,г/.

Угловатость продольных швов определяется по шаблону, длина которого /по хорде/ равна 1/3 радиуса обечайки, а угловатость кольцевых швов – линейкой длиной не менее 200 мм.



Черт. 3

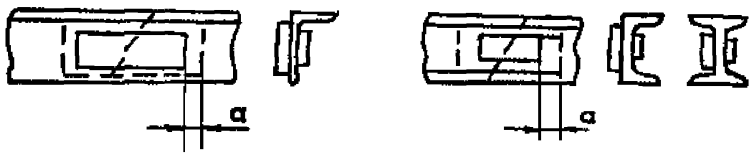
3.3.11. Допускается изготовление конструкций из прокатных элементов сварными из нескольких частей с применением накладок. Для элементов длиной до 6 м допускается не более двух стыков ,для элементов от 6 до 12 м - не более трех стыков. Сварка стыков должна быть выполнена с полным проваром.

Стыковой шов располагать под углом 45° к оси элемента.

Расстояние между швами „а" в противоположных планках не менее трех толщин стенки /черт.4/.

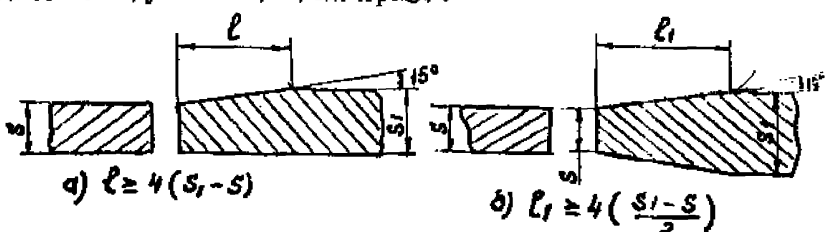
Листовые элементы конструкций допускается изготавливать сварными из нескольких частей. Сварка двухстороняя сплошным швом.

Ненагруженные элементы толщиной до 4 мм допускается сваривать односторонним сплошным швом.



Черт.4

3.3.12. При сварке стыковых соединений элементов разной толщины необходимо предусмотреть плавный переход от одного элемента к другому путем постепенного утонения более толстого элемента в соответствии с ГОСТ 8713-70, ГОСТ 5264-69, а в случаях не предусмотренных стандартами, угол скоса элементов большей толщины должен быть не более 15° /уклон 1:4/ /см.черт.5/.



Черт. 5

Допускается применение стыковых швов без предварительного уточнения более толстого элемента, если разность в толщинах соединяемых элементов не превышает 30% от толщины более тонкого элемента, но не свыше 5 мм. Форма шва должна обеспечивать плавный переход от толстого элемента к тонкому.

3.3.13. В сварных соединениях не допускаются следующие наружные дефекты:

а/ трещины всех видов и направлений;

в/ свищи и пористость;

г/ подрезы в местах перехода от шва к основному металлу глубиной более 0,5 мм при толщине свариваемых элементов до 10 мм и более 1 мм при толщине св.10 мм;

д/ наплывы, прожоги и незаплавленные кратеры;

е/ смещение кромок свариваемых элементов свыше норм, предусмотренных настоящим стандартом;

ж/ несоответствие формы и размеров шва требованиям стандартов, технических условий и чертежей на изделие.

3.3.14. Контроль качества сварных соединений производится следующими методами:

а/ внешним осмотром и измерением;

б/ другими методами, если таковые предусмотрены чертежом.

3.3.15. Внешний осмотр и измерение сварных швов производится после того, как сварные швы и прилегающие к ним поверхности основного металла по обе стороны шва будут очищены от шлака, брызг и других загрязнений.

3.3.16. Внешнему осмотру и измерению подлежат сварные соединения по методике ГОСТ 3242-69. Внешнему осмотру подлежат все сварные соединения с двух сторон в доступных местах по всей протяженности швов. Измерению подлежат швы основных несущих металлоконструкций в доступных местах по всей протяженности швов.

3.3.17. Устранение дефектов в сварных швах должно производиться в соответствии с инструкцией по сварке, утвержденной в установленном порядке.

3.4. Корпуса цилиндрических печей

3.4.I. Допускаемые отклонения на корпуса цилиндрических печей устанавливаются следующие:

отклонение по длине корпусов не должно превышать 0,3% от номинальной длины, но не более ± I5 мм ;

овальность – 0,0I , но не более 20 мм для диаметров свыше 2000 мм ;

непрямолинейность изделия не должна выходить за пределы 2 мм на длине I м, а на всей длине не более:

20 мм при длине I0 м;

30 мм при длине свыше I0 м.

Неперпендикулярность торца «А" обечайки к ее образующей I мм на I м диаметра, но не более 3 мм при диаметре свыше 3 м /черт.5/



Черт. 6

3.4.2. Требования к обечайкам корпусов должны соответствовать требованиям раздела 3.5 настоящего стандарта.

3.5. Дымовые трубы

3.5.I. На листах, принятых к изготовлению обечаек, должна быть сохранена маркировка предприятия-поставщика металла. В тех случаях, когда лист разрезается на части, на каждой из них должна быть нанесена маркировка, заверенная клеймом технического контроля

В маркировке указывается:

№ плавки;

марка стали.

3.5.2. Обечайки дымовых труб могут изготавливаться с несколькими продольными швами. Наименьшее расстояние между продольными швами не должно быть менее 400 мм, а длина одной из обечаек дымовой трубы - не менее 300 мм.

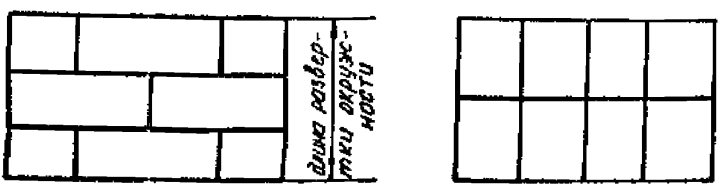
3.5.3. При сборке труб под ручную сварку продольные швы смежных обечаек должны быть смещены на величину не менее 50 мм /между осями швов/. При сборке труб внахлестку допускается располагать продольные швы на одной образующей.

При сборке труб под автоматическую сварку продольные швы смежных обечаек допускается не смещать.

3.5.4. Допускается изготовление труб путем вальцовки карт, сваренных в плоском состоянии из нескольких листов /черт.6/.

В трубах, свальцованных из карт, сварные швы должны быть параллельны образующим. Ширина листов между швами назначается предприятием-изготовителем, исходя из условий экономичного раскроя. В смежных листах допускается наличие поперечных швов при условии, что эти швы будут смещены на величину трехкратной толщины, но не менее, чем на 100 мм между осями швов.

Развертка обечаек



Черт. 7

3.5.5. При изготовлении конических обечаек дымовых труб из сварной заготовки, продольные швы должны располагаться по образующей конуса, а кольцевые швы - параллельно основания конуса, при этом должны быть выдержаны требования п. 3.5.3. Допускается располагать сварной шов по винтовой линии.

3.5.6. После сборки и сварки дымовые трубы должны удовлетворять следующим требованиям:

допускаемое отклонение по длине трубы не должно превышать ± 100 мм, если нет специальных указаний в чертежах;

непрямолинейность (кривизна) трубы не должна превышать 2 мм на 1 пог.м , при этом общая непрямолинейность не должна быть

20 мм при длине трубы до 10 м,

30 мм при длине трубы свыше 10 м,

допускаемая овальность обечаек в любом сечении трубы не должна превышать 1% от диаметра трубы, но не более 20 мм.

3.5.7. На всех обечайках, составляющих изделие, должна быть маркировка, указывающая их порядковый номер и обозначение изделия. Маркировка ставится на наружной стороне обечаек.

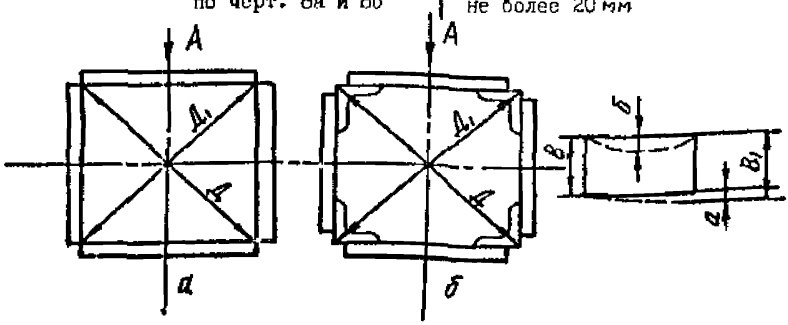
Готовые трубы должны иметь клейко технического контроля.

3.6. Конструкции коробчатого сечения

3.6.1. Допускаемые отклонения в конструкциях коробчатого сечения /черт.8/ не должны превышать указанных в таблице 7.

Таблица 7

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения
Непараллельность «а» кромок щитов:	
по черт. 8а	2 мм
по черт. 8б	4 мм
Вогнутость «б»:	
по черт. 8а	I мм на I пог.м, но не более 2 мм
по черт. 8б	I мм на I пог.м, но не более 5 мм
Разность по ширине щита В – В:	
по черт. 8а	2 мм
по черт. 8б	5 мм
Разность диагоналей Д – Д	
по черт. 8а и 8б	не более I0 мм
Непрямолинейность /прогиб, кривизна/ по длине	
по черт. 8а и 8б	не более 20 мм



Черт. 8

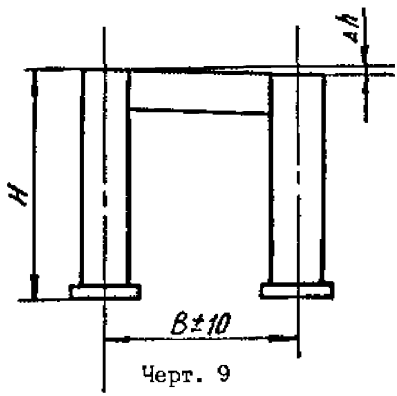
3.7. Рамы

3.7.1. Допускаемые отклонения по размерам рамы устанавливаются следующие:

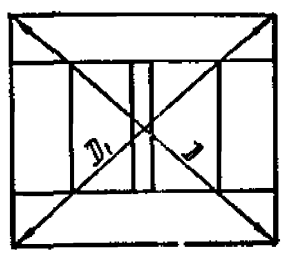
в рамах П - образного типа /черт.9/ разность „Δh" по высоте „H" стоек /колонн/ не более 15 мм;

в рамах замкнутого типа /черт.10/разность диагоналей /$Д_1 - Д$/ не более 15 мм;

в опорных рамах блоков или опорных частях рамы допускаемые отклонения на размеры рамы и отклонения от плоскости при необходимости указываются в сборочных чертежах.



Черт. 9



Черт. 10

3.7.2. Смещение осей или рисок монтажных отверстий в опорных рамах блоков от проектных допускается не более 2 мм.

3.8. Панели и щиты печей

3.8.1. Допускаемые отклонения на панели и щиты устанавливаются следующие:

по длине и ширине не более 5 мм;

общее отклонение от проектной плоскости /прогиб/ обшивочных

листов, приваренных по контуру не более 8 мм, при этом местные выпучины или впадины - не более 10 мм;

изменение положения внутренних деталей щитов от проектного - не более 5 мм;

перекос углов между основанием конструкции и обшивкой не должен выводить лист за пределы основания конструкции.

3.9. Помосты и площадки

3.9.1 Допускаемые отклонения по размерам помостов и площадок устанавливаются следующие:

по длине ± 2 мм на 1 пог.м, а при длине помоста /площадки/ больше 5 м. - не более ± 10 мм;

по ширине ± 5 мм;

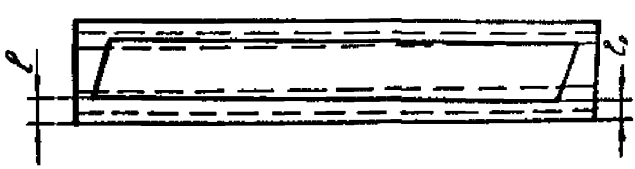
отклонение от плоскостности /кривизна/ не более 3 мм на 1 пог.м;

местные выпучены при стыковке листов не более 10 мм, при этом они не должны располагаться на ходовой поверхности, а элементы высечки должны быть наклонены в одну сторону;

размер выпуклостей не более 10 мм;

перекос углов между основанием конструкции и обшивкой в соответствии с п.3.7.1.;

непараллельность настила по отношению к помосту /разность $\ell - \ell_0$ / - не более 5 мм /черт.11/.



Черт. 11

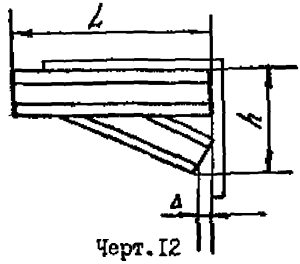
3.10. Кронштейны

3.10.1. Допускаемые отклонения по размерам кронштейна устанавливаются следующие /черт.12/:

по длине $L \pm \frac{10}{5}$ мм;

по высоте $h \pm 10$ мм;

отклонение торца подкоса «Δ» от номинального положения не более 3 мм.



Черт.12

3.11. Лестницы

3.11.1. Допускаемые отклонения по размерам лестницы /черт. 13/ устанавливаются следующие:

по высоте лестницы 2 мм на 1 пог.м, но не более ± 10 мм на всю длину;

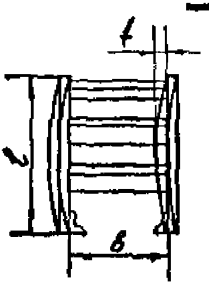
по ширине лестницы «в" ± 5 мм;

разность диагоналей не более 6 мм;

стрела прогиба «$\frac{f}{l}$" 2 мм на 1 пог.м. длины, но не более 5 мм при длине до 5 м; 10 мм при длине свыше 5 м;

по шагу между ступенями ± 3 мм;

отклонение плоскости ступени от горизонтальной плоскости не более 5 мм.



Черт. 13

3.12. Контроль металлических конструкций

3.12.1. Окончательная приемка изготовленных изделий металлических конструкций, а также пооперационный контроль их изготовления производится техническим контролем предприятия-изготовителя на соответствие чертежам и настоящему стандарту.

3.12.2. Приемка крупных частей металлоконструкций, состоящих из нескольких поставочных узлов, должна производиться при контрольной сборке всей части.

3.12.3. У металлических конструкций, отправляемых на место монтажа укрупненными поставочными частями, на предприятии-изготовителе проверяется наличие и правильность технологической маркировки на частях и сборочных единицах, нанесенной при контрольной сборке, и соответствие её прилагаемой схеме монтажной маркировки.

3.12.4. Каждое изделие должно иметь клеймо технического контроля.

3.13. *Окраска и консервация*

3.13.1. Окраска и консервация металлических конструкций производится после предварительной приемки их техническим контролем.

3.13.2. Окраска металлических конструкций с целью защиты от атмосферной коррозии производится фенольным грунтом коричневого или

красно-коричневого цвета по ГОСТ 9109-76.

Примечание. Окраска лаком БТ-577 ГОСТ 5631-70 производится по согласованию с заказчиком.

3.13.3. В отдельных технически обоснованных случаях, окраска металлических конструкций может производиться лаком ПФ-170 или ПФ-171 ГОСТ 15907-70 с алюминиевой пудрой, краской БТ-177 ГОСТ 5631-70 или другим подобным атмосферостойким материалом.

3.13.4. Окраска металлических конструкций, предназначенных для эксплуатации при температуре ниже 232 (минус 40°С), в условиях северных районов страны, производится двумя слоями лака ПФ-170 или ПФ-171 ГОСТ 15907-70 с алюминиевой пудрой или другим материалом, устойчивым к воздействию низкой температуры.

3.13.5. Окраске не подлежат места монтажной сварки на ширину по 100 мм вдоль сварного шва, соприкасающиеся плоскости монтажных соединений, места нанесения маркировки и клейм технического контроля и другие поверхности, огозоренные в сборочных чертежах.

3.13.6. Механически обработанные и неокрашенные поверхности и резьбовые поверхности крепежных деталей перед упаковкой в ящики должны законсервированы в соответствии с ГОСТ 13168-78 и обеспечивать защиту от коррозии при транспортировании, хранении и монтаже в течение не менее 24 месяцев со дня отгрузки металлических конструкций с предприятия-изготовителя.

3.13.7. Для консервации механически обработанных поверхностей металлических конструкций, предназначенных для эксплуатации при температуре окружающего воздуха ниже 232 (минус 40°С) должны применяться смазка типа ПВК ГОСТ 19537-74, консервационное масло К-17 ГОСТ 10877-76 или НГ-203 Б ГОСТ 12328-77.

3.13.8. Крепежные детали металлических конструкций, подвержен-ные атмосферной коррозии, должны быть защищены соответствующим покрытием /цинкованием, фосфатированием, оксидированием и т.д./ по указанию сборочных чертежей.

3.13.9. Подготовка поверхности под окраску, консервацию, защитные покрытия и процессы их нанесения производятся по инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

3.13.10. Окрашенная поверхность должна соответствовать УI классу ГОСТ 9.032-74.

3.13.11. После окраски и консервации должна быть произведена окончательная приемка металлических конструкций техническим контролем .

3.14. Маркировка

3.14.1. Каждая поставочная часть стальных конструкций должна быть замаркирована.

На каждой отдельно транспортируемой части металлоконструкций должны быть обозначены краской, по цвету отличающейся от основной окраски, места допустимого приложения захватных устройств грузоподъемных средств.

3.14.2. Место маркировки не окрашивается, а защищается от атмосферной коррозии бесцветным лаком или тонким слоем смазки.

3.14.3. На крупнопоставочных частях стальных конструкций маркировка наносится в двух или нескольких удобных для осмотра местах на расстоянии 200 мм от торцев изделия.

3.14.4. Место нанесения маркировки указывается в сборочных чертежах или в инструкции предприятия-изготовителя.

3.14.5. При отправке отдельных деталей, небольших частей, сборочных единиц стальных конструкций, пакетов, связок без упаковки

в соответствии с сборочными чертежами; маркировка наносится на прикрепленные к ним бирки.

3.I4.6. При отправке отдельных деталей в ящиках, маркировка наносится на стенках ящика или на бирках /на торцевой и боковых стенках/.

3.I4.7. Маркировка должна содержать следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя;

заводской номер изделия и номер заказа;

номер места;

наименование изделия и технологический индекс;

номер сборочного чертежа /для частей, отгружаемых без упаковки;

год изготовления;

получатель;

отправитель;

масса /нетто, брутто/.

Примечания: I. Допускаются другие надписи согласно указаниям сборочных чертежей.

2. Если изделие входит в комплектную технологическую линию /установку/, то в маркировке указывается индекс Главкомплекта.

3.I4.8. Каждое отгрузочное место нумеруется дробью, в числителе которой указывается порядковый номер места, в знаменателе - общее количество мест в отгружаемом изделии.

3.I4.9. Кроме основной /отправочной/ маркировки, на поставочных частях металлических конструкций должны быть сборочные /контрольные/ и монтажные метки /риски/, нанесенные при контрольной сборке, которые обводятся яркой несмываемой краской.

3.15.Упаковка

3.15.1. Упаковка металлоконструкций /площадок обслуживания, лестниц идр./, входящих в технологический блок, должна соответствовать ОСТ 26-02-376-78.

3.15.2. Поставочные части металлических конструкций отправляются заказчику без упаковки.

3.15.3. Нежёсткие поставочные части или пакеты на время транспортирования должны быть снабжены, в соответствии с чертежами, элементами жёсткости /распорками, стяжками и т.д./, с целью защиты конструкций от деформаций и повреждений.

3.15.4. На время транспортирования должно быть обеспечено крепление отдельных частей, деталей в отгрузочные места /пакеты, связки/ в соответствии с требованиями сборочных чертежей.

3.15.5. Мелкие детали, крепежные изделия, электроды и т.д. должны быть упакованы в ящики, обеспечивающие сохранность при транспортировании и защиту от воздействия осадков.

3.15.6. Техническая документация и комплектовочная ведомость должны быть завернуты в водонепроницаемую бумагу или полиэтиленовую пленку и упакованы в место номер один, на котором яркой несмываемой краской должно быть написано: «Техническая документация".

3.15.7. Упаковочные листы с указанием номенклатуры и количества изделий, отгружаемых в ящиках, должны быть вложены в отдельные карманы, закрепленные, как внутри, так и снаружи каждого ящика /вблизи места маркировки/.

3.16. Комплектность поставки

3.16.1. Объем поставки металлических конструкций, отправляемых заказчику, оговаривается технической документацией.

3.16.2. В комплект документации входит:

техническая документация /монтажные и сборочные чертежи, удостоверение о качестве в соответствии с обязательным приложением к настоящему стандарту;

товаросопроводительная документация /комплектовочная ведомость, упаковочные листы для изделий, отгружаемых в ящиках, схемы монтажной маркировки/,

3.17. Гарантии изготовителя

3.17.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие металлических конструкций требованиям настоящего стандарта.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Погрузка и крепление поставочных частей металлических конструкций на подвижной состав, при транспортировании их по железным дорогам СССР, производится в полном соответствии с требованиями МПС, а водным, воздушным и автодорожным транспортом - по соответствующим инструкциям.

4.2. На поставочных частях и отгрузочных местах должны быть нанесены яркой несмываемой краской обозначения центра тяжести.

4.3. Все погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование на железнодорожном транспорте и от железнодорожной станции до монтажной площадки должны производиться таким образом, чтобы была обеспечена сохранность металлических конструкций.

4.4. При хранении металлических конструкций должны соблюдаться следующие требования:

металлические конструкции должны храниться на подкладках, исключающих их касание с землей;

поставочные части должны укладываться в штабели на подкладки; между отдельными частями должны быть уложены деревянные прокладки.

Высота штабеля не должна превышать 1,5 м;

деревянные прокладки должны быть уложены таким образом, чтобы исключить образование остаточного прогиба конструкций;

поставочные части должны быть уложены устойчиво, во избежание перекосов, деформаций, повреждений;

на поверхности конструкций не должна застаиваться вода;

узлы паротушения, дренажа и т.д. с открытыми механически обработанными поверхностями фланцев, а также ящики с упакованными в них деталями должны храниться под навесом на деревянных подкладках;

при хранении металлических конструкций должна быть обеспечена возможность их осмотра.

4.5. В случаях, когда сроки хранения превышают гарантийные сроки консервации, все законсервированные детали и узлы подвергаются контрольному осмотру и переконсервации заказчиком.

Базовая организация по стандартизации – ВНИИНЕФТЕМАШ

Зам. директора ВНИИНЕФТЕМАШ Г.В.Мамонтов
Зав. отделом стандартизации Л.С.Мирзоян

Центральное конструкторское бюро нефтеаппаратуры

Начальник ЦКБН И.К.Глушко
Зав. отделом стандартизации А.Ю.Пролезковский
Зав. отделом № 9 В.П.Лукьянов
Руководитель темы Т.Д.Гринкевич
Исполнители Н.И.Зайцева
Р.Д.Пучкова
А.Г.Фомин

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ВПО Союзнефтехиммаш В.В.Плышевский

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Перечень документов, на которые даны ссылки в ОСТ 26-02-758-

ОСТ 26-291-71
ОСТ 26-02-376-78
СНиП II-А.6-72
ГОСТ 380-71
ГОСТ 535-79
ГОСТ 1050-74
ГОСТ 1759-70
ГОСТ 2246-70
ГОСТ 3242-69
ГОСТ 4543-71
ГОСТ 5264-69
ГОСТ 5631-70
ГОСТ 5996-66
ГОСТ 6050-76
ГОСТ 8568-77
ГОСТ 8706-78
ГОСТ 8713-70
ГОСТ 9109-76
ГОСТ 9467-75
ГОСТ10705-63
ГОСТ 10877-76
ГОСТ 11478-76
ГОСТ 12328-77
ГОСТ 13168-78
ГОСТ 14637-79
ГОСТ 14892-69
ГОСТ 15907-70
ГОСТ 16523-70
ГОСТ 19281-73
ГОСТ 19282-73
ГОСТ 19537-74
ГОСТ 21531-76
ГОСТ 9.032-74

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Материалы 2
2. Требования к проектированию 8
3. Изготовление 8
3.1. Общие требования 8
3.2. Сварочные материалы 24
3.3. Требования к сварке и сварным соединениям 26
3.4. Корпуса цилиндрических печей 30
3.5. Дымовые трубы 30
3.6. Конструкции коробчатого сечения 33
3.7. Рамы 35
3.8. Панели и щиты печей 35
3.9. Помосты и площадки 36
3.10. Кронштейны 37
3.11. Лестницы 37
3.12. Контроль металлических конструкций 38
3.13. Окраска и консервация 38
3.14. Маркировка 40
3.15. Упаковка 42
3.16. Комплектность поставки 42
3.17. Гарантии изготовителя 43
4. Транспортирование и хранение 43

Приложение 1 Удостоверение о качестве 45

Приложение 2 Лист регистрации изменений 46

Приложение 3 Перечень документов, на которые даны ссылки 47

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Министра химического и нефтяного машиностроения СССР

_____ В.М. Федосов

20.4.86 1989г.

Группа Ж 34

ИЗМЕНЕНИЕ № 3

ОСТ 26-02-758-79

"КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ"

Общие технические требования.

Дата введения 01.01.1990г.

Снять ограничение о сроке действия стандарта.

Начальник ЦКБН _____ И.К. Глушка

Зав. отделом стандартизации _____ А.Ю. Пролесковский

Зав. отделом 7 _____ В.П. Коваленко

Зав. сектором _____ В.И. Адоев

Исполнитель _____ Т.И. Янушевская

Государственный комитет СССР по стандартам
В СОЮЗНЫЙ
ИН... ФОНД
СТАН... ЧЕСКИХ
ЗАРЕГИСТРИ... ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
№

СОГЛАСОВАНО

Зам.начальника Главного Научно-Технического управления Министерства химического и нефтяного машиностроения СССР _____ В.Н. Бондарев

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
МИНХИММАШа
В.А.Резниченко
29 июня 1988г.

Группа Ж 34

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

ОКСТУ 3683

ОСТ 26-02-758-79
"КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ"
Общие технические требования

Дата введения 01.01.1989г.
Срок действия до 01.01.90

I. В тексте стандарта заменить ссылки:

ОСТ 26-291-79	на	ОСТ 26-291-87
ОСТ 26-02-376-78	на	ОСТ 26-18-5-88
ГОСТ 8050-76	на	ГОСТ 8050-85
ГОСТ 8731-74	на	ГОСТ 8731-87
ГОСТ 19537-74	на	ГОСТ 19537-83

2. Пункт 1.4. изложить в новой редакции:

" На предприятии-изготовителе стальных конструкций должен быть организован входной контроль основных и сварочных материалов, комплектующих изделий на соответствие их требованиям стандартов, технических условий, чертежа. Порядок проведения входного контроля регламентируется стандартом предприятия или инструкцией, утверждённой в установленном порядке.

3. Таблица I. стр. 3

В графе "до минус 30°С" поменять марку стали "ВСт[illegible]пс4" для всех видов проката.

стр.5

В графе "ниже минус 30°С до минус 40°С" для уголков, швеллеров, двутавров при толщине $S \geqslant 6$ вместо марки стали "ВСт3пс" записать "ВСт3пс3" и для стали сортовой круглой $d \geqslant 12$ вместо марки стали "ВСт3пс" записать "ВСт3пс3".

стр. 6

В графе "ниже минус 30°С до минус 40°С" для уголков, швеллеров и двутавров дополнительно записать марку стали ВСт3пс $S > 12$ по ГОСТ 535-79.

стр. 7

Вместо слов "Крепёжные детали для основных несущих конструкций" и "Крепёжные детали для вспомогательных конструкций" записать "Крепёжные детали".

В графе "до минус 30°С" записать марки стали

"ВСт3пс4 ϕ 12-16

ВСт3сп4 $\phi > 16$

ГОСТ 535-79" вместо марки стали "ВСт3пс4".

В графе "ниже минус 30°С до минус 40°С" записать

"20,25,35,40 ГОСТ 1050-74".

В графах "ниже минус 40°С до минус 65°С" записать

"35 ГОСТ 1050-74 $d \leqslant 15$

10Г2 или 20ХНЗА ГОСТ 4543-71 $d \leqslant 15$ без проведения испытаний на ударную вязкость.

10Г2 или 20ХНЗА ГОСТ 5443-71 $d > 15$ с проверкой ударной вязкости при рабочей минусовой температуре, при этом $a_н \geqslant 3$ кгс.м/см^2".

Примечания оставить в прежней редакции.

4. В раздел 2 добавить пункт 2.3. в следующей редакции:

"Конструкции рам, опор, обслуживающих и грузовых площадок, лестницы должны рассчитываться на все нагрузки, возникающие при монтажных и эксплуатационных условиях".

5. Пункт 3.I.7. абзац 2 дополнить словами: ".... кроме кромок, подготовленных под сварку".

6. Пункт 3.I.I6 абзац 2

Слово "в сертификате" заменить на "в удостоверении",

7. Таблица 4.

Ввести для полуавтоматической и автоматической сварки:

во вторую строку проволоку марки Св-I0ГА

в четвёртую и пятую строки - Св-I0НЮ ТУ I4-I-22I9-77.

Для ручной сварки во второй строке вместо Э-42 записать Э-42А.

8. Ввести примечание 3 к таблице 4 в следующей редакции:

"Для изделий, работающих при температуре ниже минус 20°С, изготовляемых из сталей I6ГС, 09Г2С, I0Г2СI поверхностные швы при толщине более I2 мм перекрыть проволокой Св-I0НМА или I0НЮ при автоматической сварке под флюсом по технологии, согласованной с головным институтом отрасли".

9. Пункт 3.2.4. После слов " наплавленного металла" записать "при входном контроле сварочных материалов" далее по тексту.

I0. Пункт 3.2.5. абзац 2. Вместо слов "... и по одному из четырёх образцов" записать " и по одному из трёх образцов" далее по тексту.

II. Таблица 5, примечание.

Вместо слов ".... расчётная отрицательная температура" записать "рабочая отрицательная температура" далее по тексту.

I2. Пункт 3.3.6 абзац 2.

После слов "ГОСТ 5264-80" добавить ГОСТ I477I-76" далее

по тексту.

I3. Пункт 3.5.2. В последнем предложении вместо слов "... не менее 300 мм" записать " не менее 400 мм".

I4. Пункт 3.5.3. Вместо слов "...не менее 50 мм" записать " не менее 100 мм".

I5. Пункт 3.9.I. абзац 5

После слов "ходовой поверхности" поставить точку.

Слова " а элементы высечки должны быть наклонены в одну сторону " аннулировать.

абзац 6 аннулировать.

Начальник ЦКБН	И.К. Глушко
Зав. отделом стандартизации	А.Ю. Прокесковский
Зав. отделом 7	В.П. Коваленко
Зав. сектором	Б.И. Адоев
Исполнители	Т.И. Янушевская
	Л.С. Кузнецова

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного Технического управления Минхимпрома В.В. Захаров

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра

МИНХИММАША

_____ П.Д.Григорьев

"06" 04 1984г.

со сроком введения

" 01 " 01 1985г.

Группа Е 34

ИЗМЕНЕНИЕ № I

ОСТ 26-02-758-79

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.

Общие технические требования.

Срок действия стандарта продлить до 01.01.90

По всему тексту стандарта заменить ссылки: ГОСТ 1759-70 на ГОСТ 1759.1-82, ГОСТ 1759.2-82, ГОСТ 1759.3-83 ; ГОСТ 3242-69 на ГОСТ 3242-79, ГОСТ 5631-70 на ГОСТ 5631-79, ГОСТ 9087-69 на ГОСТ 9087-81, ГОСТ 9109-79 на ГОСТ 9109-81, ГОСТ 10705-76 на ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-63 на ГОСТ 10706-76, ГОСТ 13168-69 на ГОСТ 9.014-78, ГОСТ 21531-76 на ГОСТ 9.404-81, ОСТ 26-291-71 на ОСТ 26-291-79, СНиП-П-А.6-72 на СНиП 2.01.01.82 .

По всему тексту стандарта заменить слова: "вес" на "масса", "центр тяжести" на "центр массы", "непрямолинейность" на "отклонение от прямолинейности", "строповочные устройства" на "строповые устройства".

По всему тексту стандарта исключить единицу измерения температуры: К

Раздел I. Таблица I. Строка "Основные несущие свариваемые элементы конструкций нагреваемые при эксплуатации свыше 200°С ..." после слов "для стали 09Г2С" дополнить словами: " и 20 " ;

графа "Вид проката" после слов "Сталь сортовая круглая" дополнить словами: "Трубы стальные";

графы "до минус 30°С", "ниже минус 30°С до минус 40°С" дополнить обозначением материала труб :
"20 ГОСТ 8731-74 группа В $S \leq 12$мм" ;

строка "Крепёжные детали для основных несущих конструкций " :

графа "до минус 30°С". Исключить марку: ВСт3пс4 ;

графы "ниже минус 40°С до минус 50°С", "ниже минус 50°С до минус 60°С", "ниже минус 60°С до минус 65°С" изложить в новой редакции :
" 35 ГОСТ 1050-74 $d \leq 15$мм ,

35Х, 38ХА, 40Х, 30ХМА $d \geq 12$мм (с проведением испытаний на ударную вязкость при рабочих температурах с острым надрезом , тип IУ по ГОСТ 9454-78 , при этом $a_н \geq 3$кгс.м/см^2) ГОСТ 4543-71,

20ХНЗА ГОСТ 4543-71 без проведения испытаний на ударную вязкость";

строка "Крепёжные детали для вспомогательных конструкций" :

графа "до минус 30°С". Заменить марку: ВСт3кп2 на ВСт3пс4 ;

графа "ниже минус 30° до минус 40°С". Заменить марку : ВСт3пс4 ГОСТ 380-71 на 35 ГОСТ 1050-74 ;

примечание. Пункт I. После слова "подотрасли" дополнить словами: "если качество материала не ниже устанавливаемого настоящим стандартом".

Пункт 3.I.I после слов " *в установленном порядке*" до-

полнить словами: "и быть технологичными, надёжными в течении предусмотренного срока службы, обеспечивать безопасность при эксплуатации."

Пункт 3.I.5. Заменить поле допуска: "по $\frac{JT17}{2}$" на "по I7 квалитету ГОСТ 25347-82, ГОСТ 25348-82 ".

Пункт 3.I.9 после слов "(ниже минус 25°С)" дополнить словами: "окружающего воздуха" ; после слов "не допускаются" дополнить словами: "как при эксплуатации, так и при изготовлении."

Пункт 3.2.7. Таблицу 5 изложить в новой редакции:

Таблица 5

Механические свойства металла шва или наплавленного металла	Для углеродистых сталей марок ВСт3сп, ВСт3пс, ВСт3кп, ВСт3Гпс, I6ГС, I4Г2	Для низколегированных сталей марок 09Г2С,09Г2, I0Г2С1, I0Г2
Предел прочности МПа (кгс/мм^2)	Не ниже нижнего предела прочности основного металла по стандарту для данной марки стали	
Относительное удлинение, % не менее	I8	
Ударная вязкость Мдж/м^2(кгс.м/см^2), не менее: при температуре плюс 20°С	0,5 (5)	
при температуре от минус 20°С до минус 60°С	0,3 (3)	

Пункт 3.3.I2. Исключить слова: "в соответствии с ГОСТ 87I3-70, ГОСТ 5264-80, а в случаях не предусмотренных стандартами". Заменить значение: "/уклон I:4/" на "(уклон I:3)".

Чертёж 5. Исключить размер: "ℓ", "ℓ_1" и подпункты " а), б)".

Заменить значение угла: 15° на 20°.

Пункт 3.3.13. Подпункт г) изложить в новой редакции: " г) подрезы глубиной более 5% толщины стенки, но не более 0,5мм и протяжённостью не более 10% длины шва".

Пункт 3.4.1. Заменить слово: "черт.5" на "черт.6" .

Пункт 3.5.2 изложить в новой редакции: "3.5.2. Обечайки дымовых труб диаметром до 1000мм должны изготавливаться не более чем с двумя продольными швами максимальной длины. Наименьшее расстояние между продольными швами должно быть не менее 400мм. Наименьшая длина одной из обечаек может быть не менее 300мм."

Пункт 3.5.4. Заменить слово: "черт.6" на "черт.7" .

Пункт 3.12.3. Заменить слово: "технологической" на "монтажной" .

Пункт 3.13.5. Заменить размер: 100мм на 50 – 60мм.

Пункт 3.13.6 дополнить абзацем: "Допускается оклейка кромок специальной плёнкой."

Пункт 3.13.10 изложить в новой редакции: " 3.13.10. Окрашенная поверхность должна соответствовать VII- классу ГОСТ 9.032-74. "

Пункт 3.14.1. Второй абзац после слова "средств" дополнить словами: "и центр массы" .

Пункт 3.14.9. Исключить слова: "сборочные /контрольные/ и ".

Пункт 3.15.4 исключить.

Пункт 3.17.1 изложить в новой редакции: " 3.17.1. Предприятие-изготовитель гарантирует качество изделия в соответствии с настоящим стандартом и технической документацией

утверждённой в установленном порядке при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации."

Пункт 4.3 дополнить абзацем: "Транспортирование металлических конструкций волоком запрещается. "

"Перечень документов ...." . после ГОСТ 9.032-74 дополнить ссылками на ГОСТ 8731-74, ГОСТ 9087-81, ГОСТ 10705-76, ГОСТ 11284-75, ГОСТ 2.410-68, ГОСТ 25347-82, ГОСТ 25348-82, ОСТ 26-2043-77.

Начальник ЦКБН И.К. Глушко

Зав.отделом стандартизации А.Д. Пролесковский

Зав.отделом 9 В.П. Лукьянов

Рук.бригады В.И. Адоев

Исполнитель И.В. Казакова

Р.Д. Пучкова

СОГЛАСОВАНО

Начальник СОЮЗНЕФТЕХИММАШ В.В. Пышевский

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ (РАСПОРЯЖЕНИЕМ) МИНИСТЕРСТВА ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ: Т.Д.Граникевич, Н.И.Зайцева, А.Г.Фомин, Р.Д.Пучкова

gost.e-ecolog.ru