

Изменение № 2 ГОСТ 17380–2001 (ИСО 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия

Содержание. Исключить элемент «Приложение В»;
дополнить элементом «Библиография».

Пункт 1.2. Заменить слова: «PN (P_y) до 16 МПа» на « P_p до 32 МПа».

Пункт 1.3. Заменить слова: «по PN (P_y) – по 5.1.7 или 5.1.7.1» на «по P_p при температуре плюс 20°C – по 5.1.7».

Пункт 1.5. Заменить ссылки: «5.1.4.1» на «5.1.4», «6.4» на «6.6.4», «6.6.2» на «6.6.1»;
исключить ссылку на 5.1.8.

Раздел 2. Заменить ссылки:

«ГОСТ 2.101–68 Единая система конструкторской документации. Виды изделий» на «ГОСТ 2.101–2016 Единая система конструкторской документации. Виды изделий»;

«ГОСТ 1050–88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия» на «ГОСТ 1050–2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия»;

«ГОСТ 5520–79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия» на «ГОСТ 5520–(проект) Прокат листовой из нелегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия»;

«ГОСТ 19281–89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия» на «ГОСТ 19281–2014 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия»;

«ГОСТ 28338-89 (ИСО 6708-80) Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды» на «ГОСТ 28338 – 89 (ИСО 6708 – 80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ 166–89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия»;

«ГОСТ 2405–88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия»;

«ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия»;

«ГОСТ 32528–2013 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия»;

«ГОСТ 33229–2015 Трубы для котельного и теплообменного оборудования. Технические условия. Часть 1. Трубы стальные бесшовные для работы под давлением не более 6,4 МПа и при температуре не выше 400 °С»;

исключить ссылки:

«ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия»;

«ГОСТ 26349-84 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные. Ряды».

Пункт 3.1 дополнить терминами – 3.1.9 и 3.1.10:

«3.1.9 **класс прочности**: Обозначение уровня прочности детали.

3.1.10 **типоразмер**: Деталь одного наружного диаметра, одной толщины стенки, одного радиуса поворота (для отводов), изготовленная из стали одного класса прочности или стали марки соответствующего класса прочности».

Пункт 3.2. Первое обозначение изложить в новой редакции:

« P_p – рабочее давление»;

третье обозначение изложить в новой редакции:

«DN – номинальный диаметр по ГОСТ 28338»;

восьмое обозначение изложить в новой редакции:

« T – толщина стенки деталей под присоединительный размер на торцах диаметра D »;

девятое обозначение изложить в новой редакции:

« T_1 – толщина стенки деталей под присоединительный размер на торцах диаметра D_1 »;

десятое обозначение изложить в новой редакции:

« T_B – толщина стенки деталей в неторцевых сечениях (соответствует толщине стенки исходной заготовки)»;

дополнить обозначениями:

« c – ширина торцевого притупления;

D_2, D_3, D_4 – наружные диаметры детали в области волнистости (гофр);

D_{\max} – наибольший наружный диаметр;

D_{\min} – наименьший наружный диаметр;

f – расстояние от внутренней поверхности детали до линии на кромке детали, проходящей по центру поверхности сопряжения поверхностей с углом скоса α и углом скоса β ;

h_1 – высота волнистости (гофр);

l – шаг волнистости (гофр);

n – коэффициент прочности деталей;

O – относительная овальность;

P – периметр детали в поперечном сечении;

π – число Пи;

ΔT_p – толщина измерительной ленты рулетки;

r_1, r_2 – радиусы сопряжения поверхностей;

T_3 – толщина стенки заготовки для изготовления образцов;

α – угол скоса кромки торцев, выходящей на торцевое притупление;

β – угол скоса кромки торцев, выходящей на наружную поверхность при толщине стенки св. 20 мм для деталей исполнения 1 и св. 16 мм – для деталей исполнения 2;

ρ – наименьший радиус кривизны заготовки перед правкой;

σ_B – временное сопротивление;

$\sigma_{0,2}$ – предел текучести;

δ_5 – относительное удлинение;

$\Delta\delta$ – значение деформации при правке;

ψ – относительное сужение;

γ_f – коэффициент надежности по нагрузке внутренним давлением;

γ_n – коэффициент надежности по назначению трубопровода»;

исключить обозначения:

« h – высота эллиптической части заглушки»;

« r – радиус наружной поверхности тройников в зоне сопряжения магистрали и ответвления в плоскости, проходящей через центры торцов»;

обозначения изложить в алфавитном порядке.

Пункт 4.1 изложить в новой редакции:

«4.1 Детали классифицируют по типам, исполнениям, условиям применения и эксплуатации, по маркам стали для исполнения 1 и маркам стали или классам прочности для исполнения 2».

Пункт 4.1.2 дополнить абзацами:

«П р и м е ч а н и е – При заказе деталей для трубопроводов, подконтрольных органам надзора, в условном обозначении указывают букву «П» согласно ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378, ГОСТ 17379.

По условиям эксплуатации детали подразделяют на применяемые для трубопроводов:

- с температурой стенки трубопровода при эксплуатации минус 5 °С и выше;

- с температурой стенки трубопровода при эксплуатации ниже минус 5 °С».

Пункт 4.1.3 изложить в новой редакции:

«4.1.3 По маркам стали или классам прочности детали подразделяют в соответствии с таблицей 2»;

таблицу 2 изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а 2 – Классификация деталей по маркам стали и классам прочности

Исполнение деталей	Сталь		
	Марка	Обозначение стандарта	Класс прочности
1	TS4, TS9, TS10, TS18, TS32, TS34, TS37, TS43	[5], [6], [7]	-
	P5, P9, P18, P32, P34, P43	[2], [3], [4]	-
	E24-1, E24-2	[1]	-
2	10	ГОСТ 1050	K34
	20	ГОСТ 1050 ¹⁾	K42
	20ЮЧ	¹⁾	K42
	10Г2	ГОСТ 1050	K43
	15ГС	¹⁾	K50
	16ГС	ГОСТ 19281	K44
	10Г2С1		K46
	17ГС		K46
	09Г2С		K48
	09Г2ФБ		K50
	17ГС-У		K50
	17Г1С		K50
	17Г1С-У		K52
	10Г2ФБЮ		K55
	13ХФА		¹⁾
-	-	K60	

¹⁾ С учетом требований таблиц 2а и 2б.

П р и м е ч а н и я

1 Допускается изменение класса прочности детали определенной марки стали в результате термической обработки детали или термомодеформационного воздействия при технологическом переделе.

2 Класс прочности детали устанавливается по результатам механических испытаний.

3 По требованию заказчика допускается изготовление деталей промежуточных классов прочности.

4 Прочерк означает согласование между изготовителем и потребителем.

дополнить таблицей 2а:

«Т а б л и ц а 2а – Химический состав стали

Марка стали	Массовая доля химических элементов в стали (по ковшевой пробе), %										
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель, не более	Ванадий	Азот не более	Алюминий	Медь	Сера	Фосфор
										Не более	
20	По ГОСТ 1050				0,25	По ГОСТ 1050				0,250	По ГОСТ 1050
20ЮЧ	0,16–0,22	0,17–0,37	0,50–0,80	не более 0,25	0,40	-	0,012	0,03–0,10	По ГОСТ 1050	0,012	0,020
15ГС	0,12–0,18	0,70–1,00	0,90–1,30	не более 0,40	0,40	-	-	-	0,30	0,025	0,035
13ХФА	0,11-0,13	0,17-0,37	0,40-0,65	0,50-0,70	0,25	0,04-0,09	0,008	0,02-0,05	0,25	0,005	0,015
П р и м е ч а н и я											
1 Допускается массовая доля молибдена не более 0,3 % в стали марки 13ХФА для деталей, изготовленных из листового проката.											
2 Прочерк означает, что легирование данными химическими элементами не предусмотрено.											

дополнить таблицей 2б:

«Т а б л и ц а 2б – Предельные отклонения химического состава стали

Марка стали	Предельные отклонения массовой доли химического элемента в стали, %										
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Ванадий	Азот	Алюминий	Медь	Сера	Фосфор
20	По ГОСТ 1050										
20ЮЧ	- 0,02	± 0,02	± 0,03	¹⁾	¹⁾	-	+ 0,002	+ 0,01	¹⁾	+ 0,005	+ 0,005
15ГС	± 0,01	± 0,03	± 0,02	- 0,05	¹⁾	-	-	-	¹⁾	¹⁾	¹⁾
13ХФА	- 0,01	+ 0,02	± 0,02	+ 0,02	¹⁾	²⁾	¹⁾	²⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
¹⁾ Регламентируется максимальная массовая доля элемента по таблице 2а. ²⁾ В пределах значений по таблице 2а. П р и м е ч а н и е – Прочерк означает, что легирование данными химическими элементами не предусмотрено.											

Пункт 4.1.3.1 изложить в новой редакции:

«4.1.3.1 По согласованию между изготовителем и потребителем (заказчиком) допускается изготовление деталей исполнения 2 из других марок стали, в этом случае механические свойства должны соответствовать требуемому классу прочности».

Пункт 4.2 дополнить абзацами:

«Дополнительно к условным обозначениям деталей по вышеуказанным стандартам следует указывать температуру стенки детали при эксплуатации, если она ниже минус 5 °С.

По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается в обозначении деталей исполнения 2:

- дополнительно к марке стали или вместо нее указывать класс прочности детали;
- указывать толщину стенки заглушек и переходов в неторцевой части (для переходов толщину стенки указывать только для большего диаметра)».

Пункт 5.1.2 изложить в новой редакции:

«5.1.2 Разностенность, вмятины, риски, следы зачистки дефектов не должны выводить толщину стенки деталей за пределы поля допуска».

Пункт 5.1.3. Рисунок 1 дополнить наименованием:

«Рисунок 1 – Предельные отклонения расположения поверхностей деталей»;

таблица 5. Графа « T , T_1 , T_B , %». Заменить значение: «- 15,+ 30, но не более + 5 мм» на «- 15»;

дополнить примечанием:

«П р и м е ч а н и е – Отношение T_B/T не должно превышать 1,5. Утолщение толщины стенки детали в результате перераспределения металла при термомеханическом переделе исходной заготовки не является браковочным признаком».

Пункт 5.1.3.5. Рисунок 2 дополнить наименованием:

«Рисунок 2 – Волнистость (гофры)».

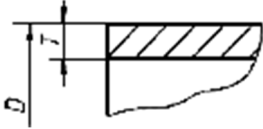
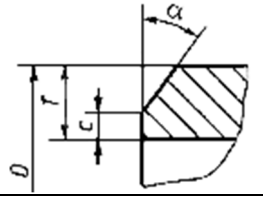
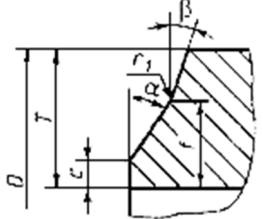
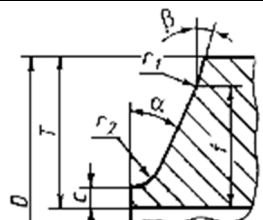
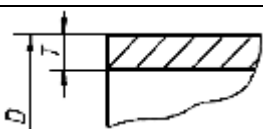
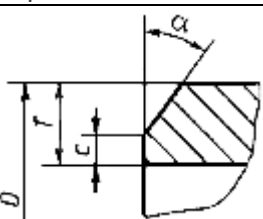
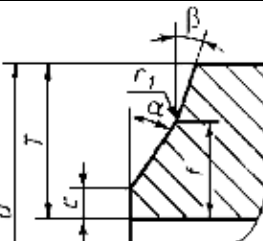
Пункт 5.1.3.6 дополнить словами после скобок: «высотой h_1 ».

Пункт 5.1.4. Исключить слова: «исполнения 1»;

таблицу 6 изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а 6 – Форма кромок торцов деталей

Размеры в миллиметрах

T	Форма кромок	α	β	$c_{\pm 0,8}$	f	r_1	r_2
Исполнение 1							
До 3,6 включ.		-	-	-	-	-	-
Св. 3,6 до 20,0 включ.		30^{+5°	-	1,6	-	-	-
Св. 20,0			$10^\circ \pm 1^\circ$		19	≈ 3	-
							≈ 6
Исполнение 2							
До 5 включ.		-	-	-	-	-	-
Св. 5 до 16 включ.		$30^\circ \pm 3^\circ$	-	1,8	-	-	-
Св. 16		$16^\circ_{-5^\circ}$	$35^\circ_{-5^\circ}$	1,8	-	3min	-

Примечания

- 1 По согласованию между изготовителем и потребителем (заказчиком) допускается изготавливать детали с другой формой кромок.
- 2 Прочерк означает отсутствие требований.

Пункты 5.1.4.1, 5.1.4.2 исключить.

Пункт 5.1.5. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.1.5 Механические свойства деталей исполнения 2 должны быть не менее указанных в таблице 7»;

таблицу 7 изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а 7 – Механические свойства деталей

Класс прочности	Временное сопротивление ¹⁾ σ_B , Н/мм ²	Предел текучести ¹⁾ $\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	Относительное удлинение ¹⁾ δ_5 , %	Отношение $\sigma_{0,2}/\sigma_B$ ¹⁾ , не более	Относительное сужение ^{1), 2)} Ψ ²⁾ , %
K34	333	206	24	0,85	50
K36	355	213	24		
K38	372	235	22		
K42	410	245	21	0,87	60
K43	420	250			
K44	430	265			
K46	450	271			
K48	470	290			
K50	490	343	20	0,90	60
K52	510	353			
K54	530	373			
K55	540	380			
K56	550	390			
K60	590	460			

¹⁾ Для промежуточных классов прочности механические свойства устанавливаются по согласованию между изготовителем и заказчиком.

²⁾ Значения относительного сужения Ψ считают факультативными (не являются браковочным признаком), определяют при периодических испытаниях и указывают в паспорте детали.

дополнить (после таблицы 7) абзацами в редакции:

«Ударная вязкость деталей толщиной стенки 6,0 мм и более должна быть не менее:

- 39 Дж/см² - всех деталей на образцах с U-образным надрезом;

- 34 Дж/см² - деталей трубопроводов, подконтрольных органам надзора, на образцах с V-образным надрезом.

По требованию заказчика могут быть установлены другие нормы ударной вязкости.

Ударная вязкость деталей с температурой стенки при эксплуатации минус 5 °С и выше оценивается при температуре испытаний:

- минус 5 °С – на образцах с V-образным надрезом,

- минус 40 °С – на образцах с U-образным надрезом.

Ударная вязкость деталей с температурой стенки при эксплуатации ниже минус 5 °С оценивается при температуре испытаний:

- минус 20 °С – на образцах с V-образным надрезом,

- минус 60 °С – на образцах с U-образным надрезом.

При необходимости заказчик может указать другие значения температуры испытаний на ударную вязкость (KCU, KCV).

Изготовитель может гарантировать соответствие деталей требованиям к ударной вязкости (KCU, KCV) без проведения испытаний на основании удовлетворительных результатов оценки ударной вязкости (соответственно KCU, KCV) при более низкой температуре».

Пункт 5.1.7. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.1.7 Детали должны выдерживать испытательное давление $P_{пр}$:

- исполнения 1 – давлением по требованию заказчика;

- исполнения 2 – давлением $P_{пр}=1,5P_p$.

Давление P_p рассчитывают по следующей формуле

$$P_p = \frac{1,7R \cdot T_B}{\gamma_f \cdot (n \cdot D + T_B)} \quad (2)$$

где $R = \min\{\sigma_B/2,33 \gamma_n ; \sigma_{0,2}/1,5 \gamma_n\}$,

для DN 300 и менее: $\gamma_n = 1,0$ при $P_p \leq 20$ МПа;

$\gamma_n = 1,05$ при $P_p > 20$ МПа;

для DN от 400 до 500: $\gamma_n = 1,0$ при $P_p \leq 15$ МПа;

$\gamma_n = 1,05$ при $15 \text{ МПа} < P_p \leq 20 \text{ МПа}$;

$\gamma_n = 1,1$ при $P_p > 20$ МПа;

для DN от 600 до 700: $\gamma_n = 1,0$ при $P_p \leq 10$ МПа;

$\gamma_n = 1,05$ при $10 \text{ МПа} < P_p \leq 15 \text{ МПа}$;

$\gamma_n = 1,1$ при $15 \text{ МПа} < P_p \leq 20 \text{ МПа}$;

$\gamma_n = 1,15$ при $P_p > 20$ МПа;

для DN 800: $\gamma_n = 1,0$ при $P_p \leq 7,5$ МПа;

$\gamma_n = 1,05$ при $7,5 \text{ МПа} < P_p \leq 10 \text{ МПа}$;

$\gamma_n = 1,1$ при $10 \text{ МПа} < P_p \leq 15 \text{ МПа}$;

$\gamma_n = 1,15$ при $15 \text{ МПа} < P_p \leq 20 \text{ МПа}$;

$\gamma_f = 1,1$ – для газообразных сред и $\gamma_f = 1,15$ – для жидких сред;

n – коэффициент прочности деталей, принимаемый по таблице 8».

Пункт 5.1.7.1 исключить.

Пункт 5.1.7.2. Заменить обозначение: «PN (P_y)» на « P_p ».

Пункт 5.1.8 исключить.

Пункт 5.2.2 изложить в новой редакции:

«5.2.2 Детали исполнения 2 из определенной марки стали рекомендуется изготавливать из полуфабрикатов в соответствии с таблицей 9, при отсутствии требований к марке стали химиче-

ский состав стали выбирает изготовитель с учетом обеспечения требований к механическим свойствам детали соответствующего класса прочности.

Для изготовления деталей для трубопроводов с температурой стенки при эксплуатации ниже минус 5 °С должны использоваться полуфабрикаты из низколегированных сталей.

Примечание – Полуфабрикаты из углеродистых сталей (или классом прочности до К42 включительно) предназначаются только для применения на трубопроводах с температурой стенки при эксплуатации минус 5 °С и выше»;

таблицу 9 изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а 9 – Полуфабрикаты для изготовления деталей исполнения 2

Тип детали	Полуфабрикат		Сталь	
	Вид	Обозначение стандарта	Марка	Обозначение стандарта
Отводы, тройники, переходы	Трубы	ГОСТ 8731 ГОСТ 32528	09Г2С; 17ГС-У; 17Г1С-У; 10Г2ФБЮ	ГОСТ 19281
		ГОСТ 8733	10; 20; 10Г2	ГОСТ 1050
		ГОСТ 550		
		1)	20ЮЧ	2)
		1)	15ГС	2)
		1)	13ХФА	2)
Переходы, заглушки	Листовой прокат	ГОСТ 16523	10; 20	ГОСТ 1050
		ГОСТ 33229		
		ГОСТ 1577	20	
		ГОСТ 33229	09Г2С	ГОСТ 19281
		ГОСТ 5520	09Г2С; 16ГС; 17ГС; 17Г1С; 10Г2С1	ГОСТ 5520
		ГОСТ 17066		ГОСТ 19281
		ГОСТ 19281		
		ГОСТ 17066 ГОСТ 19281	17ГС-У; 17Г1С-У; 10Г2ФБЮ	
¹⁾ Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. ²⁾ Химический состав стали в соответствии с таблицами 2а и 2б.				

Пункт 5.2.2.1 изложить в новой редакции:

«5.2.2.1 Допускается изготовление деталей из труб или листового проката по другим стандартам и нормативным техническим документам, если установленные в них требования не ниже, чем в стандартах, указанных в таблице 9».

Пункт 5.4.1. Третье перечисление дополнить словами: «и (или) класс прочности»;

дополнить четвертым перечислением:

«- температуру стенки при эксплуатации, если она ниже минус 5 °С».

Пункт 5.4.6 изложить в новой редакции:

«5.4.6 Глубина маркировки ударным способом не должна превышать 0,2 мм».

Пункт 5.5. Первое предложение дополнить после слов «должны обеспечивать» словами: «сохранность соединительных деталей».

Пункт 6.1. Заменить слова: «приемосдаточные» на «приемо-сдаточные».

Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

«6.2 Типовые испытания проводят при внесении изменений в технологический процесс изготовления деталей в части применяемых полуфабрикатов (вид, типоразмер, класс прочности или марка стали) и вида термической обработки».

Пункт 6.2.1.1. Заменить ссылки: «5.1.8» на «5.1.7», «таблица 7» на «таблица 2»;

после слов «марок стали» дополнить словами: «или класса прочности»;

в третьем перечислении заменить слова: «деталей» на «тройников»; «типовой детали» на «типового тройника»;

дополнить вторым абзацем:

«Допускается для геометрически идентичных деталей, но разных классов прочности или разных марок стали, гарантировать давление гидроиспытания прямо пропорционально свойствам при растяжении (отношению временных сопротивлений рассматриваемой и типовой деталей) при условии, что отношение нормативных значений предела текучести к временному сопротивлению для этих классов прочности не более 0,84».

Пункт 6.3. Заменить слово: «приемосдаточные» на «приемо-сдаточные»;

заменить ссылку: «5.1.4.1» на «5.1.4».

Пункт 6.3.2, таблица 10; пункт 6.5 (два раза); пункт 6.6.3: заменить «PN» на « P_p ».

Пункт 6.5. Заменить ссылку «5.1.4.1» на «5.1.4».

Пункт 6.6.1. Первое предложение. После слов «Заготовки для» дополнить: «изготовления»; третий абзац. В пояснении к обозначению T_3 после слова «заготовки» дополнить словами: «для изготовления образцов».

Пункты 6.6.2, 6.6.2.1 исключить.

Пункт 6.6.3. Второй абзац исключить.

Пункт 6.6.4 изложить в новой редакции:

«6.6.4 Значения механических свойств определяют как среднее арифметическое из результатов испытаний трех образцов.

На двух образцах снижение значения ударной вязкости относительно значений, указанных в таблице 7, не допускается, для одного образца допускается снижение не более, чем на 10 Дж/см².

Допускается распространение результатов механических испытаний:

- на тройники, имеющие одинаковые с испытанным тройником диаметр и толщину стенки магистрали, но разные диаметры и толщины стенок ответвлений;

- на переходы, имеющие одинаковые с испытанным переходом больший диаметр и толщину стенки, но разные меньшие диаметры и толщины стенок».

Пункт 6.8 дополнить вторым абзацем:

«При получении неудовлетворительных результатов механических испытаний допускается термическая обработка деталей с предъявлением их к приемке, как новой партии».

Пункт 7.1.2. Заменить ссылку: «5.1.4.1» на «5.1.4».

Пункт 7.1.2.1. После слов «в одном сечении» дополнить словами: «во взаимно перпендикулярных направлениях».

Пункт 7.1.2 дополнить подпунктом – 7.1.2.2:

«7.1.2.2 Наружный диаметр деталей менее 426 мм контролируют штангенциркулем по ГОСТ 166.

Наружный диаметр деталей свыше 426 мм контролируют измерением периметра рулеткой по ГОСТ 7502 с последующим расчетом по формуле:

$$D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta T_p - 0,2, \quad (5)$$

где P – периметр детали в поперечном сечении, мм;

π – число Пи, принятое равным 3,1416;

ΔT_p – толщина измерительной ленты рулетки, мм;

0,2 – погрешность при измерении периметра детали за счет перекоса ленты, мм».

Пункт 7.1.4. Заменить ссылку: «5.1.8» на «5.1.7».

Пункт 9.1.1. Последнее предложение. Заменить слова: «по 5.1.5, 5.1.7 и 5.1.8» на «по 5.1.5 и 5.1.7».

Приложение А. Заменить: «PN» на « $P_{пр}$ » (2 раза);

графы таблицы σ_B и $\sigma_{0,2}$. Заменить размерность: «МПа» на «Н/мм²»;

сноска 1). Заменить значение: «10 МПа» на «15 МПа»;

примечанию присвоить номер: «1»;

дополнить вторым примечанием в редакции:

«2 По требованию заказчика в паспорте указывается P_p .»

Приложение Б. Заменить ссылку: «5.1.8» на «5.1.7» (2 раза).

Приложение В. Исключить слова: «**ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)**». Изложить в новой редакции:

«[1] ИСО 3183-2012 (ISO 3183:2012)	Нефтяная и газовая промышленность. Трубы стальные для систем трубопроводного транспорта (Petroleum and natural gas industries – Steel pipe for pipeline transportation systems)
---------------------------------------	---

- [2] ИСО 9328-1:2011 (ISO 9328-1:2011) Продукция стальная плоская для применений под давлением. Технические условия поставки. Часть 1. Общие требования (Steel flat products for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 1: General requirements)
- [3] ИСО 9328-2:2011 (ISO 9328-2:2011) Продукция стальная плоская для применений под давлением. Технические условия поставки. Часть 2. Нелегированные и легированные стали с заданными свойствами для повышенной температуры (Steel flat products for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 2: Non-alloy and alloy steels with specified elevated temperature properties)
- [4] ИСО 9328-3:2011 (ISO 9328-3:2011) Продукция стальная плоская для применений под давлением. Технические условия поставки. Часть 3. Свариваемые мелкозернистые стали, нормализованные (Steel flat products for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 3: Weldable fine grain steels, normalized)
- [5] ИСО 9329-1:89 (ISO 9329-1:1989) Трубы стальные бесшовные напорные. Технические условия поставки. Часть 1. Нелегированные стали с заданными свойствами при комнатной температуре (Seamless steel tubes for pressure purposes; technical delivery conditions; part 1: unalloyed steels with specified room temperature properties)
- [6] ИСО 9329-2:97 (ISO 9329-2:1997) Трубы стальные бесшовные напорные. Технические условия поставки. Часть 2. Нелегированные и легированные стали с заданными характеристиками при повышенной температуре (Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions – Part 2: Unalloyed and alloyed steels with specified elevated temperature properties)
- [7] ИСО 9329-3:97 (ISO 9329-3:1997) Трубы стальные бесшовные напорные. Технические условия поставки. Часть 3. Стали нелегированные и легированные с заданными характеристиками при низких температурах (Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 3: Unalloyed and alloyed steels with specified low temperature properties)»