

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель председателя ТК357  
«Стальные и чугунные трубы  
и баллоны» Заместитель  
Генерального директора ОАО «РосНИТИ»  
Ю.М. Блинов

*Ю.М. Блинов*  
29.12.2007

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХЛАДОСТОЙКИЕ  
ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ ДОБЫЧИ НЕФТИ  
И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

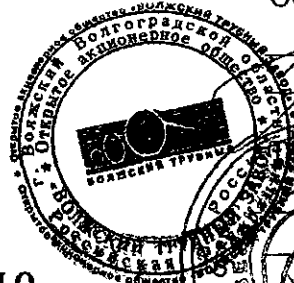
**ТУ 14-ЗР-1128-2007**

Срок введения: *29.12.2007*

Держатель подлинника: ТК357, ОАО «РосНИТИ»

**РАЗРАБОТАНЫ**

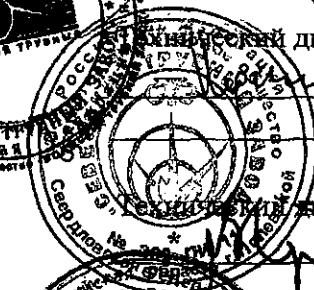
Генеральный директор  
ОАО «ВНИИ



*И.Л. Пермяков*  
2007

**СОГЛАСОВАНО**  
Постоянно действующая комиссия  
ОАО «Газпром» по приёмке новых  
видов трубной продукции

Протокол № 47 от 29.12.2007



Технический директор ОАО «СТЗ»  
М.В. Зуев  
2007



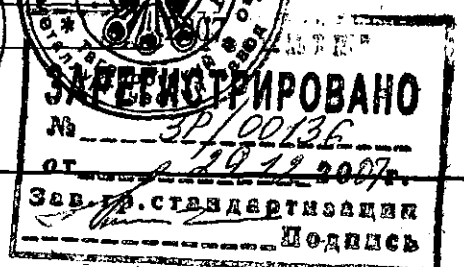
Технический директор ОАО «СинТЗ»  
Ю.В. Бодров

Председатель комиссии



2007

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ»  
И.А. Мульчин



Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные хладостойкие для газопроводов газлифтных систем добычи нефти и обустройства газовых месторождений в холодных макроклиматических районах, согласно ГОСТ 16350.

### Примеры условного обозначения труб

Труба с наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 10 мм, обычной точности изготовления, из стали марки 09Г2С:

**Труба 325 х 10 - 09Г2С - ТУ 14-ЗР-1128-2007**

Труба с наружным диаметром 168 мм, толщиной стенки 7 мм, повышенной точности изготовления, из стали марки 20:

**Труба 168п х 7п - 20 - ТУ 14-ЗР-1128-2007**

## 1 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАКАЗУ

1.1 Для оформления заказа на поставку труб потребитель должен указать в заказе следующие сведения:

- номер настоящих технических условий;
- наружный диаметр, мм;
- толщину стенки, мм;
- марку стали;
- количество, т,
- температуру испытаний на ударный изгиб и тип образцов (с U-образным и V-образным надрезом).

1.2 При оформлении заказа потребитель может указать следующие дополнительные требования:

- поставка труб с комбинированными по точности изготовления предельными отклонениями по наружному диаметру и толщине стенки;
- поставка труб партиями, состоящими из одной плавки (ковша);
- установка на концы труб специальных предохранительных приспособлений;
- поставка труб с временным консервационным покрытием.

Подп. и дата								
Инв. № дубл.								
Взам. инв. №								
дата								
подп.	Изд.	Лист	№ докум.	Подп.	Да	ТУ 14-ЗР-1128-2007		
	Разраб.	Ездикова Е.Л.						
	Провер.	Катюшкин				Лит.	Лист	Листов
							2	14
	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ							

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Трубы стальные бесшовные хладостойкие для газопроводов газлифтных систем добычи нефти и обустройства газовых месторождений должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

### 2.1 Сортамент

2.1.1 Трубы изготавливают из сталей марок 10, 20, 09Г2С и 10Г2А.

2.1.2 Трубы изготавливают наружным диаметром от 57 до 426 мм с толщиной стенки от 4 до 25 мм в сортаменте ГОСТ 8732.

Допускается изготовление труб с другими наружным диаметром и толщиной стенки в диапазоне размеров, указанных выше, по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.1.3 Трубы поставляют длиной от 7,0 до 12,0 м.

Допускается поставка в каждой партии не более 10 % труб длиной от 4,0 до 8,0 м.

Длину труб с толщиной стенки 16 мм и более устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

### 2.2 Предельные отклонения размеров

2.2.1 Предельные отклонения наружного диаметра и толщины стенки не должны превышать указанных в таблицах 1 и 2.

Допускается изготовление труб с комбинированными по точности предельными отклонениями по согласованию между изготовителем и заказчиком.

Таблица 1 – Предельные отклонения по наружному диаметру

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения диаметра, % при точности изготовления:	
	обычной	повышенной
до 219 включ.	± 1,00	± 0,8
св. 219	± 1,25	± 1,0

Таблица 2 – Предельные отклонения по толщине стенки

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения размера, % при точности изготовления:	
		обычной	повышенной
до 219 включ.	до 15 включ.	+ 12,5 / - 15,0	± 12,5
	св. 15	± 12,5	+ 10 / - 12,5
св. 219	до 15 включ.	+ 12,5 / - 15,0	-
	св. 15	± 12,5	-

2.2.2 Овальность и разностенность труб не должны выводить наружный диаметр и толщину стенки труб за соответствующие предельные отклонения.

Подписи и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подписи и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 14-3Р-1128-2007	Лист
						3

2.2.3 Кривизна любого участка трубы на 1 м длины не должна превышать:

- 1,5 мм для труб с толщиной стенки до 20 мм включительно;
- 2,0 мм для труб с толщиной стенки свыше 20 мм.

Общая кривизна трубы не должна превышать 0,2 % от длины трубы.

2.2.4 Концы труб должны быть обрезаны и зачищены от заусенцев.

Косина реза торцов труб не должна превышать 2 мм.

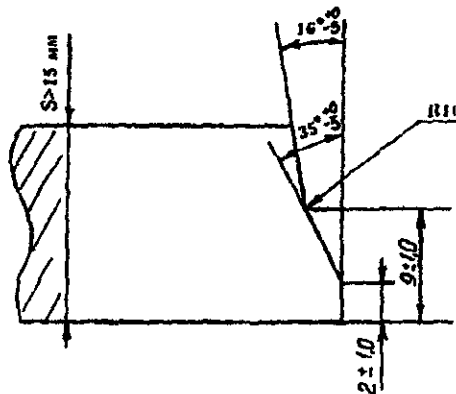
2.2.5 На концах труб должна быть выполнена фаска под сварку под углом  $(35\pm 5)^\circ$  к торцу трубы с торцевым кольцом шириной 1-3 мм.

Допускается выполнение фаски под сварку плазменной резкой с обязательной последующей механической обработкой торцов резцом на глубину 0,15- 0,20 мм.

Внутренняя фаска не допускается. Допускается при удалении внутренних заусенцев образование внутреннего скоса под углом не более  $7^\circ$  к оси трубы, при условии сохранения величины торцевого притупления.

На концах труб с толщиной стенки более 15 мм должна быть выполнена специальная фаска под сварку, форма и размеры которой приведены на рисунке 1.

Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем на трубах с толщиной стенки более 15 мм выполнение фаски обычной формы и размеров.



Примечание - Радиус сопряжения R10 обеспечивается технологией производства и указан для справок.

Рис. 1 Специальная фаска под сварку

## 2.3 Способ производства

2.3.1 Трубы, поставляемые по настоящим техническим условиям, изготавливают бесшовными, способами горячей прокатки или горячего прессования.

2.3.2 Заготовки, используемые в качестве исходного материала для производства труб, должны быть изготовлены из стали, полученной кислородно-конвертерным, электропечным или мартеновским способом, с последующей выпечной обработкой в установке печь-ковш.

Интв. № подл.	Подписи и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подписи и дата	Подписи и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 14-ЗР-1128-2007

Лист

4

2.3.3 Для производства труб должны быть использованы заготовки, полученные способами горячей деформации или непрерывной разливки, при этом процесс разливки должен быть оснащен устройствами, обеспечивающими высокое качество металла.

2.3.4 Трубы поставляют в состоянии после термической обработки, включая термомеханическую обработку (ТМО) и нормализацию с прокатного нагрева, проведенной по режимам изготовителя.

## 2.4 Химический состав

2.4.1 Химический состав стали (по ковшовой пробе) должен соответствовать требованиям указанным в таблице 3.

Таблица 3

Марка стали	Массовая доля элементов, %							
	углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	сера	фосфор
10	0,07- 0,14	0,17- 0,37	0,35 - 0,65	0,15	0,30	0,30	0,025	0,030
20	0,17- 0,24	0,17- 0,37	0,35 - 0,65	0,25	0,30	0,30	0,025	0,030
10Г2А	0,07- 0,15	0,17- 0,37	1,20 - 1,60	0,30	0,30	0,30	0,025	0,025
09Г2С	не более 0,12	0,50 - 0,80	1,30 - 1,70	0,30	0,30	0,30	0,020	0,025

**Примечания**

- 1 Массовая доля азота в сталях марок 10, 20, 10Г2А – не более 0,008 %, 09Г2С – не более 0,012 %.
- 2 В стали 09Г2С допускается добавка алюминия и титана из расчета получения массовой доли алюминия не более 0,05%, титана – не более 0,03%.

2.4.2 Допускаются отклонения по химическому составу для сталей 10 и 20 по ГОСТ 1050, для стали марки 10Г2А – по ГОСТ 4543, для стали марки 09Г2С – по ГОСТ 19281, при условии обеспечения требуемых механических свойств и ударной вязкости.

2.4.3 Углеродный эквивалент  $C_3$  для сталей 10, 20, рассчитываемый по формуле (1), для сталей 10Г2А, 09Г2С, рассчитываемый по формуле (2), не должен превышать 0,43 %:

$$C_3 = C + Mn/6 \quad (1)$$

где: С, Мп - массовая доля, в %, соответственно углерода и марганца в одной плавке (ковше).

$$C_3 = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15 \quad (2)$$

где: С, Мп, Сu, Cr, Si, Ni, Мо, V – массовая доля, в %, соответственно углерода, марганца, меди, хрома, кремния, никеля, молибдена, ванадия в одной плавке (ковше).

Инв. № подл.    Подписи и дата  
 Взам. инв. №    Подписи и дата  
 Инв. № дубл.    Подписи и дата

## 2.5 Механические свойства

Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Марка стали	Временное сопротивление, $\sigma_s$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, $\delta_5$ , %
не менее			
10	353 (36)	216 (22)	24
20	412 (42)	245 (25)	21
10Г2А	421 (43)	265 (27)	21
09Г2С	470 (48)*	265 (27)	21

\* Значения фактического временного сопротивления не должны превышать нормируемого значения более, чем на 118 Н/мм<sup>2</sup> (12 кгс/мм<sup>2</sup>).

Таблица 5

Марка стали	Толщина стенки, мм	Ударная вязкость, Дж/см <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> ), не менее, на образцах с U-образным или V-образным надрезом, при температуре °С					
		КСУ		КСУ			
		минус 40	минус 60	минус 20	минус 34	минус 40	минус 60
10	до 10 вкл.	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 10 до 15 вкл.	39,2 (4,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 15	49,0 (5,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
20	до 10 вкл.	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 10 до 15 вкл.	39,2 (4,0)	-	-	-	-	-
	свыше 15	49,0 (5,0)	-	-	-	-	-
10Г2А	до 10 вкл.	-	29,4 (3,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
	свыше 10 до 15 вкл.	-	39,2 (4,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
	свыше 15	-	49,0 (5,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
09Г2С	до 10 вкл.	-	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)
	свыше 10 до 15 вкл.	-	39,2 (4,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)
	свыше 15	-	49,0 (5,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)

Примечания  
1 Величину ударной вязкости определяют как среднее арифметическое значение результатов испытаний трех образцов.  
2 На одном из образцов КСУ допускается снижение ударной вязкости на 9,8 Дж/см<sup>2</sup> (1 кгсм/см<sup>2</sup>), на одном из образцов КСУ – на 4,9 Дж/см<sup>2</sup> (0,5 кгсм/см<sup>2</sup>) относительно нормируемого значения.

## 2.6 Качество металла труб

2.6.1 В металле труб не должно наблюдаться трещин, флокенов, пор, пузырей, подсадочной рыхлости, инородных металлических и неметаллических включений.

2.6.2 На поверхности труб не должно быть плен, трещин, рванин, раковин, закатов и расслоений, выходящих на торец трубы.

Изм. № подл. Подписи и дата

Изм. № дубл. Подписи и дата

Взам. инв. №

Изм. № инв. №

					ТУ 14-ЗР-1128-2007	Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 2.9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Трубы стальные взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны.

Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении труб не требуется.

## 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Трубы принимают партиями.

Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одной марки стали, одного вида термообработки.

По требованию потребителя объем партии может ограничиваться трубами, изготовленными из стали одной плавки (ковша).

3.2. Количество труб в партии должно быть:

- не более 400 шт. для труб диаметром до 76 мм включительно;
- не более 200 шт. для труб диаметром свыше 76 мм.

3.3 Трубы подвергают обязательным приемо-сдаточным испытаниям.

Виды испытаний и контроля, нормы отбора проб, труб и образцов приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Виды контроля и испытаний и нормы отбора

Статус испытания	Вид испытания или контроля	Норма отбора	Норма отбора образцов от каждой трубы, шт.
Обязательные приемо-сдаточные	Контроль химического состава по анализу плавки (по ковшевой пробе) <sup>1),2)</sup>	Одна проба от плавки <sup>1)</sup>	—
	Определение углеродного эквивалента по анализу плавки <sup>1),2)</sup>	для каждой плавки <sup>1)</sup>	—
	Контроль наружного диаметра и толщины стенки	100%	—
	Визуальный контроль поверхности	100%	—
	Неразрушающий контроль	100%	—
	Испытание гидравлическим давлением	100%	—
	Испытание на растяжение	две трубы от плавки	1
	Испытание на ударный изгиб	две трубы от плавки	по 3 на каждую температуру, указанную в заказе
	Контроль макроструктуры	две трубы от плавки	2
	Испытание на сплющивание	две трубы от плавки	1
	Контроль остаточной намагниченности	не менее двух труб от партии	—

<sup>1)</sup> При обработке металла в установке печь-ковш отбор проб проводят от плавки-ковша.  
<sup>2)</sup> При изготовлении труб из трубной заготовки, поставляемой сторонним изготовителем, приемку химического состава и определение углеродного эквивалента осуществляют по документу о качестве (сертификату) изготовителя трубной заготовки, без проведения контроля химического состава.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 14-3Р-1128-2007

Лист  
8



3.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из видов выборочных приемо-сдаточных испытаний, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб или проб, отобранных от той же партии или плавки (ковша), исключая трубы и пробы, не выдержавшие испытаний.

Результаты повторных испытаний, кроме испытаний механических свойств, являются окончательными и распространяются на всю партию или плавку (ковш).

При получении неудовлетворительных повторных испытаний механических свойств, трубы всей плавки подвергают повторной термообработке и вновь предъявляют к приемке. Допускается поштучная приемка труб.

3.5 На принятую партию труб оформляют документ о качестве (сертификат) в соответствии с ГОСТ 10692, удостоверяющий соответствие качества труб требованиям настоящих технических условий и содержащий в обязательном порядке:

- наименование изготовителя;
- наименование заказчика;
- номер настоящих технических условий;
- марку стали;
- номинальные наружный диаметр и толщину стенки;
- интервал длин;
- номер партии;
- номер плавки;
- химический состав стали;
- углеродный эквивалент  $C_3$ ;
- результаты испытаний механических свойств, с указанием временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения, ударной вязкости, температуры испытаний на ударный изгиб и типа образцов;
- запись об удовлетворительном контроле макроструктуры;
- запись о проведении гидравлического испытания, с указанием испытательного гидравлического давления, либо о замене гидравлического испытания неразрушающим контролем, с указанием гарантируемого расчетного гидравлического давления;
- запись о проведении неразрушающего контроля, с указанием метода контроля;
- запись об удовлетворительном уровне остаточной напряженности магнитного поля трубы либо о гарантии установленного уровня;
- печать и подпись начальника участка или отдела технического контроля, дату оформления.

3.6 Контроль геометрических параметров труб проводят с помощью средств измерений и приборов, обеспечивающих необходимую точность измерений, по соответствующей нормативной и технической документации.

Инв. № подл.	Подписи и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подписи и дата	ТУ 14-3Р-1128-2008	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



#### 4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировку, упаковку, транспортирование и хранение труб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

4.2 Трубы диаметром до 168 мм включительно поставляют увязанными в пакеты.

4.3 По требованию заказчика концы каждой трубы должны быть плотно закрыты специальными предохранительными приспособлениями (пробками, колпачками или др.).

4.4 По требованию заказчика трубы должны иметь временное консервационное покрытие, обеспечивающее необходимую противокоррозионную защиту поверхности труб во время транспортирования.

#### 5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Трубы предназначены для применения в холодных макроклиматических условиях согласно ГОСТ 16350.

5.2 Проектирование, строительство, монтаж и эксплуатация трубопровода должны проводиться в соответствии с требованиями соответствующих руководящих документов, правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов.

#### 6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при условии соблюдении норм и правил транспортирования, хранения труб, погрузочно-разгрузочных работ, строительства, монтажа, эксплуатации трубопровода и соответствия условий эксплуатации назначению труб.

Экспертиза проведена:

Руководитель ПК 1 ТК 357

«Стальные и чугунные трубы и баллоны»

Зав. группой стандартизации

ОАО «РосНИТИ»

ЭКСПЕРТИЗА

А.А. Каяткина

« 29 » 12 2007г

Инв. № посл.	Подписи и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подписи и дата	Подписи и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					11
ТУ 14-3Р-1128-2007					

## Приложение А

(обязательное)

### Требования к проведению неразрушающего контроля качества металла труб

А.1 Неразрушающий контроль сплошности металла труб проводят ультразвуковым или электромагнитными (вихретоковым, магнито-индукционным или др.) методами.

А.2 Для настройки чувствительности ультразвуковой аппаратуры должны применяться стандартные образцы с искусственными отражателями типа прямоугольной риски (Исполнение 1, чертежи 1, 2 ГОСТ 17410), выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с глубиной  $(10 \pm 1)$  % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 2 мм, шириной не более 1 мм, длиной  $(50 \pm 5)$  мм.

А.3 Для настройки чувствительности электромагнитной аппаратуры должны применяться стандартные образцы с искусственными дефектами типа сквозного отверстия диаметром  $(2,70 \pm 0,27)$  мм, выполненного перпендикулярно поверхности образца или стандартные образцы с искусственными дефектами типа продольной прямоугольной риски, выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с размерами: глубиной  $(10 \pm 1,5)$  % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 2 мм, шириной не более 1 мм, длиной  $(50 \pm 5)$  мм.

А.4 Допускается для труб диаметром до 219 мм включительно для настройки чувствительности аппаратуры применять стандартные образцы с искусственными отражателями (дефектами) типа прямоугольной риски, выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с глубиной  $(10 \pm 1)$  % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 3 мм, шириной не более 1,5 мм, длиной  $(100 \pm 10)$  мм.

А.5 Настройку и проверку аппаратуры по стандартным образцам проводят в условиях производственного контроля труб.

Проверка параметров настройки аппаратуры должна проводиться при каждом включении аппаратуры и не реже, чем через 4 ч. непрерывной работы.

А.6 На поверхности труб, предназначенных для проведения контроля, не должно быть технологических загрязнений, препятствующих проведению неразрушающего контроля.

А.7 Трубы, в процессе неразрушающего контроля которых регистрируют сигналы, равные или превосходящие по амплитуде (уровню) сигналы, полученные при настройке аппаратуры по стандартным образцам, должны быть или забракованы, или подвергнуты ремонту и повторному неразрушающему контролю тем же методом.

Копия, заверенная и подписанная руководителем организации

								Лист
								12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 14-ЗР-1128-2007			

**Приложение Б**

(справочное)

**Перечень ссылочных нормативных документов**

**Таблица Б.1**

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, на который дана ссылка
ГОСТ 1050-88	2.4.2
ГОСТ 3845-75	2.7.1, 3.15
ГОСТ 4543-71	2.4.2
ГОСТ 7565-81	3.7
ГОСТ 8695-75	3.16
ГОСТ 8732-78	2.1.2
ГОСТ 9454-78	3.10
ГОСТ 10006-80	3.9
ГОСТ 10692-80	3.5, 4.1
ГОСТ 10243-75	3.11
ГОСТ 12344-2003	3.7
ГОСТ 12345-2001	3.7
ГОСТ 12346-78	3.7
ГОСТ 12347-77	3.7
ГОСТ 12348-78	3.7
ГОСТ 12350-78	3.7
ГОСТ 16350-80	вводная часть, 5.1
ГОСТ 17410-78	A.2
ГОСТ 19281-89	2.4.2
ГОСТ 22536.0-87	3.7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-ЗР-1128-2007

Лист

13

**Продолжение приложения Б**

(справочное)

**Перечень ссылочных нормативных документов**

**Таблица Б.1**

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, на который дана ссылка
ГОСТ 22536.1-88	3.7
ГОСТ 22536.2-87	3.7
ГОСТ 22536.3-88	3.7
ГОСТ 22536.4-88	3.7
ГОСТ 22536.5-87	3.7
ГОСТ 22536.6-88	3.7
ГОСТ 22536.7-88	3.7
ГОСТ 22536.8-87	3.7
ГОСТ 22536.9-88	3.7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 14-3Р-1128-2007	Лист 14
------	------	----------	-------	------	--------------------	------------