

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель технического комитета по стандартизации ТК 357

«Стальные и чугунные трубы и баллоны»

Ю.И.Блинов

« 27 » 12 2004

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ  
НЕФТЕГАЗОПРОВОДНЫЕ ПОВЫШЕННОЙ СТОЙКОСТИ ПРОТИВ ЛОКАЛЬНОЙ  
КОРРОЗИИ И ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 14 – ЗР -91- 2004**

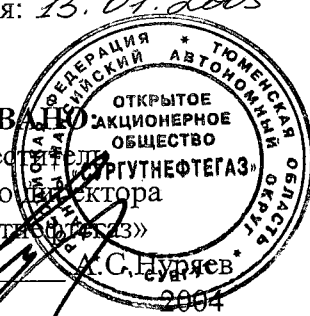
(Впервые)

Срок введения: 15.01.2005

Держатель подлинника: ОАО «РосНИТИ»

**СОГЛАСОВАНО**

Первый заместитель  
Генерального директора  
ОАО «Сургутнефтегаз»



А.С.Нурьев  
« 27 » 12 2004

Начальник отдела охраны  
природы и борьбы с коррозией  
ОАО «Сургутнефтегаз»

Л.А.Мальшпкина

« 27 » 12 2004

**РАЗРАБОТАНО:**

Директор института качественных  
сталей ФГУП «НИИЧермет»

Г.А.Филиппов

« 27 » 12 2004



Технический директор ОАО «ВТЗ»

письмо № 053/358 К.Л.Марченко

« 05 » ноября 2004

Технический директор ОАО «СТЗ»

письмо 109-14/278 М.В.Зуев

« 10 » ноября 2004

Технический директор ОАО «СинТЗ»

письмо № 058053 Ю.В.Бодров

« 11 » ноября 2004

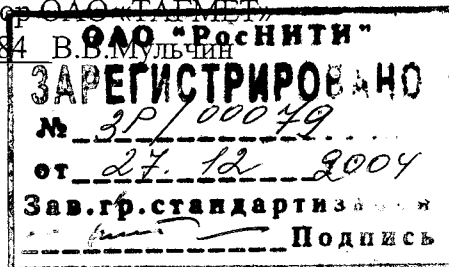
Федеральная служба по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
России

письмо № 05 от 17.01.2005

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ»

письмо № 50/27-2084 В.В.Мульчин

« 05 » ноября 2004



Настоящие технические условия распространяются на трубы бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные из стали 20КТ классов прочности К48 и К52 повышенной стойкости против локальной коррозии и хладостойкие для нефтегазопроводов, технологических промышленных трубопроводов, транспортирующих нефть и нефтепродукты, а также для систем заводнения нефтяных пластов, захоронения пластовых вод и поддержания пластового давления.

Трубы предназначены для строительства и эксплуатации трубопроводов в климатических условиях и в условиях коррозионно-активных сред нефтедобывающих предприятий ОАО «Сургутнефтегаз» при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 40 °С, при температуре транспортируемых сред от минус 20°С до плюс 150°С.

Пример условного обозначения труб:

Труба номинальным наружным диаметром 219 мм, номинальной толщиной стенки 10 мм, из стали марки 20КТ, класса прочности К 52:

Труба 219 x 10 20КТ К 52 ТУ 14-ЗР-91-2004

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Трубы бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные повышенной стойкости против локальной коррозии и хладостойкие для месторождений ОАО «Сургутнефтегаз» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

### 1.2 Состояние поставки

1.2.1 Сталь может быть изготовлена любым металлургическим процессом.

1.2.2 Трубы должны быть изготовлены способом горячей деформации.

1.2.3 Трубы поставляют в состоянии после термической или термомеханической обработки.

### 1.3 Основные параметры и размеры

1.3.1 Трубы изготовляют наружным диаметром от 57 до 426 мм с толщиной стенки от 5 до 28 мм по сортаменту и с теоретической массой 1 м, приведенными в ГОСТ 8732.

1.3.2 Трубы поставляют ограниченной длиной в пределах 10,5 – 12,0 м или 8,0 - 12,0 м.

Конкретный интервал длин должен быть указан в заказе на поставку труб.

1.3.3 Предельные отклонения наружного диаметра и толщины стенки труб не должны превышать указанных:

- по наружному диаметру  $\pm 1,0 \%$ ;
- по толщине стенки  $\pm 12,5 \%$ .

1.3.4 Овальность и разностенность не должны выводить наружный диаметр и толщину стенки труб за допустимые отклонения.

Овальность концов труб с толщиной стенки менее 20 мм не должна превышать 1 % номинального наружного диаметра. Овальность концов труб с толщиной стенки 20 мм и более не должна превышать 0,8 % номинального наружного диаметра.

1.3.5 Кривизна труб на любом участке длиной 1 м не должна превышать 1,5 мм. Общая кривизна не должна превышать 0,2 % длины трубы.

1.3.6 Концы труб должны быть обрезаны и зачищены от заусенцев. Косина реза торцов труб не должна превышать 2 мм. На концевых участках труб должны отсутствовать расслоения, выходящие на торец или поверхность трубы.

1.3.7 На концах труб должна быть снята фаска под сварку под углом  $(30 \pm 5)^\circ$  к торцу трубы с торцевым кольцом шириной 1-3 мм. Внутренняя фаска не допускается.

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

#### 1.4 Химический состав

1.4.1 Химический состав стали 20КТ (по ковшевой пробе) должен соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1– Рекомендуемый химический состав стали (по ковшевой пробе)

Массовая доля элементов в стали, %, не более								
Углерод	Кремний	Марганец	Алюминий	Сера	Фосфор	Никель	Медь	Хром
				не более				
0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,80	0,01 - 0,05	0,012	0,015	0,30	0,30	0,25
Примечания: 1 Допускается легирование стали ниобием до 0,06 % и ванадием до 0,08 %, не превышающими в сумме массовой доли в 0,12 %. Фактические массовые доли элементов должны быть указаны в документе о качестве труб. 2 В металле труб допускаются отклонения массовой доли элементов в соответствии с ГОСТ 1050.								

1.4.2 Углеродный эквивалент  $C_{\Sigma}$ , рассчитываемый по формуле (1), не должен превышать 0,43 %:

$$C_{\Sigma} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V + Nb}{5} + \frac{Ni + Cu}{15} \quad (1)$$

где:  $C$ ,  $Mn$ ,  $Cr$ ,  $Mo$ ,  $V$ ,  $Nb$ ,  $Ni$ ,  $Cu$  – массовая доля, %, соответственно углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, ниобия, никеля, меди в одной плавке (ковше).

## 1.5 Механические свойства

1.5.1 Механические свойства металла труб должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Механические свойства металла труб

Наименование показателя	Величина показателя для класса прочности	
	K48	K52
Временное сопротивление $\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup> , не менее	470	510
Предел текучести, $\sigma_t$ , Н/мм <sup>2</sup> не менее	294	353
Относительное удлинение, $\delta_5$ , %, не менее	22	20
Ударная вязкость, КСУ <sup>-60°C</sup> , Дж/см <sup>2</sup> , не менее, труб с толщиной стенки от 5 до 10 мм включ., св. 10 » 15 мм », » 15 » 26 мм »		29,4 39,2 49,0
Ударная вязкость, КСВ <sup>-20°C</sup> , Дж/см <sup>2</sup> , не менее		39,2

Примечание - Допускается значение ударной вязкости на одном образце менее установленной нормы на 10 Дж/см<sup>2</sup>, при условии, что среднее значение результатов испытаний трех образцов, отобранных от одной трубы, будет не ниже установленной нормы.

## 1.6 Микроструктура

1.6.1 Загрязненность металла труб неметаллическими включениями – оксидами строчечными (ОС), оксидами точечными (ОТ), силикатами пластичными (СП) и силикатами хрупкими (СХ) не должна превышать по среднему баллу - 2,5 баллов по шкале ГОСТ 1778.

Изготовитель гарантирует соответствие загрязненности металла труб неметаллическими включениями указанным требованиям по результатам проведения периодических испытаний.

1.6.2 Загрязненность металла труб коррозионно-активными неметаллическими включениями (КАНВ) первого и второго типа не должна превышать по среднему значению двух включений каждого типа на 1 мм<sup>2</sup> площади микрошлифа.

Изготовитель гарантирует соответствие загрязненности металла труб КАНВ указанным требованиям по результатам проведения периодических испытаний.

1.6.3 Сталь должна быть мелкозернистой. Размер зерна металла труб должен быть не крупнее размера зерна соответствующего 8 номеру шкалы 1 ГОСТ 5639.

1.6.4 Полосчатость феррито-перлитной структуры не должна превышать 2 балла по ГОСТ 5640.

## 1.7 Качество поверхности и сплошность

1.7.1 На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть глубоких плен, трещин, закатов, рванин, и отпечатков с остроугольным дном.

Допускается удаление дефектов местной пологой зачисткой, сплошной шлифовкой, полировкой, расточкой или обточкой, при этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минимальные допустимые значения.

Допускаются без зачистки вмятины, мелкие плены, отпечатки, риски, незначительный слой окалины и другие дефекты, обусловленные способом производства, глубиной, не выводящей толщину стенки за минусовые допустимые значения и не квалифицируемые по результатам дефектоскопического контроля как недопустимые дефекты.

1.7.2 Каждая труба должна выдерживать без обнаружения течи пробное гидравлическое давление, не превышающее давление (P), рассчитанное по ГОСТ 3845 и приведенное в приложении А, при допуске напряжении (R) в стенке трубы, равном 80 % от нормативного минимального предела текучести для данного класса прочности, с выдержкой под давлением не менее 10 с.

Изготовитель гарантирует способность труб выдерживать соответствующее расчетное пробное гидравлическое давление на основании проведения 100 % неразрушающего дефектоскопического контроля труб.

1.7.3 Каждая труба по всей длине должна подвергаться дефектоскопии - неразрушающему контролю сплошности металла для выявления продольных дефектов на наружной и внутренней поверхностях трубы.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Трубы стальные взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны. Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении труб не требуется.

2.2 Безопасность труб в процессе эксплуатации обеспечивается:

- повышенной стойкостью труб против локальной коррозии, основанной на химическом составе стали и чистоте металла по неметаллическим включениям и КАНВ;
- повышенной хладостойкостью металла труб;
- проведением гидроиспытаний или дефектоскопического контроля труб;
- соблюдением требований нормативных и проектных документов по эксплуатации трубопровода.

### 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного номинального наружного диаметра и одной номинальной толщины стенки, одного класса прочности, одной плавки (ковша) и одного вида термообработки.

Количество труб в партии должно быть:

- не более 400 штук, при диаметре труб менее 159 мм;
- не более 200 штук, при диаметре труб 159 мм и более.

3.2 Трубы подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

3.3 Приемо-сдаточные испытания включают:

- контроль параметров и размеров – 100 % труб партии;
- контроль химического состава и определение углеродного эквивалента – на одной пробе от плавки (ковша);
- испытание механических свойств – на двух трубах от партии;
- контроль полосчатости структуры – на двух трубах от партии;
- контроль размера зерна - на двух трубах от партии;
- осмотр – 100 % труб партии;
- гидравлическое испытание – 100 % труб партии;
- дефектоскопический контроль – 100 % труб партии.

Для выборочных испытаний механических свойств от каждой отобранной трубы вырезают для определения временного сопротивления, предела текучести и относительного удлинения – два образца, для определения ударной вязкости – по три образца для каждой температуры, для контроля размера зерна и полосчатости структуры – по одному образцу.

3.4 Контроль загрязненности стали неметаллическими включениями и КАНВ проводят на первых десяти плавках (ковшах) – на одной трубе от каждой плавки (ковша), затем проводят периодический контроль каждой десятой плавки (ковша) – на одной трубе от плавки (ковша). От каждой отобранной трубы вырезают по три образца для определения загрязненности неметаллическими включениями и по шесть образцов для определения загрязненности КАНВ.

При изменении технологии производства стали изготовитель проводит контроль загрязненности стали неметаллическими включениями и КАНВ первых десяти плавок (ковшей), а затем периодический контроль каждой десятой плавки (ковша) в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.5 При изготовлении труб из трубной заготовки, поставляемой сторонним изготовителем, химический состав стали, с указанием дополнительных легирующих элементов, загрязненность

стали неметаллическими включениями и КАНВ допускается принимать по документу о качестве (сертификату) трубной заготовки при периодическом проведении входного контроля качества металла в соответствии с регламентом изготовителя труб.

3.6 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 являются окончательными и распространяются на всю партию или плавку (ковш).

3.7 На принятую партию труб оформляют документ о качестве (сертификат), удостоверяющий соответствие качества труб требованиям настоящих технических условий и содержащий:

- наименование изготовителя;
- наименование потребителя;
- номер настоящих технических условий;
- марку стали;
- класс прочности;
- номинальные наружный диаметр и толщину стенки;
- интервал длин;
- номер плавки;
- номер партии;
- химический состав стали, с указанием дополнительных легирующих элементов;
- углеродный эквивалент  $C_3$ ;
- результаты испытаний механических свойств, контроля величины зерна и полосчатости феррито-перлитной структуры;
- запись о проведении гидравлического испытания или о гарантии расчетного испытательного гидравлического давления, с указанием гарантируемой величины;
- запись о проведении дефектоскопического контроля, с указанием метода контроля;
- запись о фактическом содержании КАНВ и неметаллических включений для плавок, прошедших контроль, или гарантии загрязненности неметаллическими включениями и КАНВ, с указанием гарантируемых значений показателей;
- печать и подпись начальника участка или отдела технического контроля, дату оформления.

## 4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

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

4.2 Отбор проб для химического анализа проводят по ГОСТ 7565.

Химический анализ металла осуществляют по ГОСТ 28473, ГОСТ 22536.0, ГОСТ 22536.1, ГОСТ 22536.2, ГОСТ 22536.3, ГОСТ 22536.4, ГОСТ 22536.4, ГОСТ 22536.5, ГОСТ 22536.7, ГОСТ 22536.8, ГОСТ 22536.9, ГОСТ 22536.10, ГОСТ 12361, ГОСТ 22536.12.

Допускается проводить определение химического состава металла фотоэлектрическим методом спектрального анализа по ГОСТ 18895.

Арбитражным методом определения химического состава металла является химический метод анализа по упомянутым стандартам.

4.3 Для определения механических свойств металла труб (временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения) проводят испытание на растяжение по ГОСТ 10006. Испытание проводят на продольных сегментах или цилиндрических образцах.

4.4 Для определения ударной вязкости проводят испытание на ударный изгиб по ГОСТ 9454 на продольных образцах типа 11 –13 для определения KCV и типа 1-3 для определения KCU.

4.5 Контроль загрязненности металла неметаллическими включениями проводят по ГОСТ 1778 методом Ш вариант Ш4 по всей площади шлифов с продольным направлением волокон с оценкой по среднему баллу, подсчитанному как среднее максимальных оценок трех образцов.

Контроль загрязненности неметаллическими включениями металла непрерывнолитой заготовки проводят по методике и шкалам приложения 2 ТУ 14-1-5319.

4.6 Контроль загрязненности металла КАНВ проводят по методике ОАО «Северсталь» и НИФХИ им.Л.Я.Карпова.

4.7. Полосчатость ферритно-перлитной структуры металла труб контролируют на шлифах с продольным направлением волокон по шкале ГОСТ 5640 при увеличении 90-105 крат.

4.8. Контроль величины зерна металла труб проводят на шлифах с продольным направлением волокон методом сравнения со шкалой ГОСТ 5639 при увеличении 90-105 крат

4.9 Поверхность труб осматривают без применения увеличительных приборов.

Толщину стенки в местах зачистки дефектов определяют как разность между толщиной стенки, измеренной на конце трубы, ближайшем к месту зачистки, и глубиной зачистки, измеренной по образующей трубы или определяют при помощи ультразвукового толщиномера.



4.10 Гидравлическое испытание труб проводят по ГОСТ 3845.

4.9 Дефектоскопический контроль труб ультразвуковым или электромагнитным (вихретоковым, магнито-индукционным или др.) методами проводят по документации изготовителя.

Настройку чувствительности аппаратуры, соответствующей браковочному уровню, для проведения ультразвукового и электромагнитного контроля проводят по стандартным образцам с искусственными отражателями типа продольной прямоугольной риски глубиной  $(12,5 \pm 1,25) \%$ , нанесенными на наружную и внутреннюю поверхности стандартного образца.

Допускается проведение контроля ручным или полуавтоматическим способами, имеющими такую же степень достоверности, как при автоматическом контроле.

## 5 МАРКИРОВКА , УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Каждая труба на расстоянии до 500 мм от одного из концов должна иметь четкую маркировку несмываемой краской, содержащую следующие сведения в указанной последовательности:

- товарный знак или наименование изготовителя;
- условное обозначение настоящих технических условий – ТУ 91;
- марку стали;
- класс прочности.

Дополнительно каждая труба должна иметь маркировку клеймением, содержащую:

- товарный знак изготовителя;
- номер партии;
- две последних цифры года изготовления труб.

5.2 Остальные требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению труб должны соответствовать ГОСТ 10692.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Трубы предназначены для применения в климатических условиях и в условиях коррозионно-активных сред нефтедобывающих предприятий ОАО «Сургутнефтегаз».

6.2 Применение труб, изготавливаемых по настоящим техническим условиям, не исключает применения ингибиторной защиты.


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

## 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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



Экспертиза проведена:  
Зав. группой стандартизации  
ОАО «РосНИТИ»

 А.А. Каяткина  
«27» 12 2004 г

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное)

Таблица А.1 Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление для труб класса прочности К48

Диаметр, мм	Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление, МПа, при толщине стенки, мм												
	5,0	5,5	6,0	(6,5)	7,0	(7,5)	8,0	(8,5)	9,0	(9,5)	10,0	11,0	12,0
57,0	39,1	43,4	47,7	52,1	56,6	63,5	67,1	70,7	74,2	77,6	81,0	87,5	93,7
60,0*	37,0	41,0	45,1	49,3	53,5	57,8	64,2	67,7	71,1	74,4	77,6	83,9	90,0
60,3*	36,8	40,8	44,9	49,0	53,2	57,4	64,0	67,4	70,8	74,1	77,3	83,6	89,6
63,5	34,8	38,6	42,4	46,3	50,2	54,2	58,38	64,5	67,7	70,9	74,1	80,2	86,0
68,0	32,3	35,8	39,4	42,9	46,6	50,2	54,0	57,8	63,8	66,9	69,9	75,7	81,4
70,0	31,4	34,7	38,1	41,6	45,1	48,7	52,3	55,9	59,6	65,2	68,2	73,9	79,5
73,0	30,0	33,2	36,5	39,7	43,1	46,5	49,9	53,4	56,9	62,9	65,8	71,3	76,7
76,0	28,7	31,8	35,0	38,1	41,2	44,5	47,7	51,0	54,4	57,8	63,5	68,9	74,2
82,5*	26,3	29,1	32,0	34,8	37,7	40,7	43,6	46,6	49,6	52,7	55,8	64,2	69,2
83,0	26,2	29,0	31,8	34,6	37,5	40,4	43,3	46,3	49,3	52,4	55,4	63,9	68,9
89,0	24,3	26,9	29,5	32,1	34,8	37,4	40,2	42,9	45,7	48,5	51,3	57,0	64,9
95,0	22,7	25,1	27,5	30,0	32,4	34,9	37,4	40,0	42,5	45,1	47,7	53,0	58,5
102,0	21,1	23,3	25,5	27,8	30,1	32,3	34,7	37,0	39,4	41,7	44,1	49,0	54,0
104,0*	20,7	22,8	25,0	27,2	29,4	31,7	33,9	36,2	38,5	40,9	43,2	48,0	52,8
108,0	19,9	21,9	24,0	26,1	28,3	30,4	32,6	34,8	37,0	39,2	41,5	46,0	50,7
114,0	18,8	20,7	22,7	24,7	26,7	28,7	30,8	32,8	34,9	37,0	39,1	43,4	47,7
121,0	17,6	19,5	21,3	23,2	25,1	27,0	28,9	30,8	32,7	34,7	36,7	40,7	44,7
127,0	16,8	18,5	20,3	22,1	23,8	25,6	27,4	29,3	31,1	32,9	34,8	38,6	42,4
133,0	16,0	17,7	19,3	21,0	22,7	24,4	26,1	27,9	29,6	31,4	33,1	36,7	40,3
140,0	15,2	16,7	18,3	19,9	21,5	23,1	24,8	26,4	28,0	29,7	31,4	34,7	38,1
146,0	14,5	16,0	17,5	19,1	20,6	22,1	23,7	25,2	26,8	28,4	30,0	33,2	36,5
152,0	13,9	15,4	16,8	18,3	19,8	21,2	22,7	24,2	25,7	27,2	28,7	31,8	34,9
159,0	13,3	14,7	16,1	17,5	18,8	20,3	21,7	23,0	24,5	25,9	27,4	30,3	33,3
165,0*	12,8	14,1	15,5	16,8	18,1	19,5	20,8	22,2	23,6	25,0	26,3	29,1	32,0
168,0	12,6	13,9	15,2	16,5	17,8	19,1	20,5	21,8	23,1	24,5	25,8	28,6	31,4
178,0*	11,9	13,1	14,3	15,5	16,8	18,0	19,3	20,5	21,8	23,0	24,3	26,9	29,5
180,0	11,7	12,9	14,1	15,3	16,6	17,8	19,0	20,3	21,5	22,8	24,0	26,6	29,1
194,0	10,9	12,0	13,1	14,2	15,3	16,5	17,6	18,8	19,9	21,1	22,2	24,6	26,9
203,0	-	-	12,5	13,6	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,1	21,2	23,4	25,7
219,0	-	-	11,6	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,6	19,6	21,6	23,7
245,0	-	-	-	11,2	12,1	12,9	13,8	14,7	15,6	16,5	17,4	19,2	21,1
273,0	-	-	-	10,0	10,8	11,6	12,4	13,2	14,0	14,7	15,6	17,2	18,8
299,0	-	-	-	-	-	10,6	11,3	12,0	12,7	13,5	14,2	15,7	17,1
324,0*	-	-	-	-	-	9,7	10,4	11,1	11,7	12,4	13,1	14,4	15,8
325,0	-	-	-	-	-	9,7	10,4	11,0	11,7	12,3	13,0	14,4	15,7
351,0	-	-	-	-	-	-	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0	13,3	14,6
356,0*	-	-	-	-	-	-	9,4	-	10,6	11,2	11,9	13,1	14,3
377,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	10,6	11,2	12,3	13,5
402,0	-	-	-	-	-	-	-	-	9,4	9,9	10,5	11,5	12,6
406,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	9,3	9,8	10,4	11,4	12,5
426,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	9,4	9,7	10,9	11,9

Таблица А.1 (продолжение)

Диаметр, мм	Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление, МПа, при толщине стенки, мм												
	(13,0)	14,0	(15,0)	16,0	17,0	18,0	(19,0)	20,0	22,0	(24,0)	25,0	(26,0)	28,0
57,0	99,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,0*	95,8	101,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,3*	95,4	100,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63,5	91,7	97,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68,0	86,8	92,1	97,1	101,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0	84,8	90,0	95,0	99,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73,0	82,0	87,0	91,9	96,6	101,1	105,5	109,6	-	-	-	-	-	-
76,0	79,3	84,3	89,1	93,7	98,1	102,4	106,5	-	-	-	-	-	-
82,5*	74,1	78,8	83,4	87,8	92,1	96,3	100,3	-	-	-	-	-	-
83,0	73,7	78,4	83,0	87,4	91,7	95,8	99,8	-	-	-	-	-	-
89,0	69,5	74,0	78,4	82,6	86,8	90,8	94,7	98,5	105,7	112,4	-	-	-
95,0	65,7	70,0	74,2	78,3	82,3	86,2	90,0	93,7	100,7	107,3	-	-	-
102,0	59,0	65,9	69,9	73,8	77,6	81,4	85,0	88,6	95,4	101,9	-	-	-
104,0*	57,8	64,8	68,7	72,6	76,4	80,1	83,7	87,2	94,0	100,4	-	-	-
108,0	55,4	60,2	66,5	70,3	74,0	77,6	81,2	84,6	91,3	97,6	100,7	103,6	109,3
114,0	52,1	56,6	63,5	67,1	70,7	74,2	77,6	81,0	87,5	93,7	96,6	99,6	105,2
121,0	48,8	53,0	57,2	63,8	67,2	70,6	73,9	77,1	83,4	89,4	92,3	95,2	100,7
127,0	46,3	50,2	54,2	58,3	64,5	67,7	70,9	74,1	80,2	86,0	88,9	91,7	97,0
133,0	44,0	47,7	51,5	55,3	59,2	65,1	68,2	71,2	77,2	82,9	85,7	88,4	93,7
140,0	41,6	45,1	48,7	52,3	55,9	59,6	65,2	68,2	73,9	79,5	82,2	84,8	90,0
146,0	39,7	43,1	46,5	50,0	53,4	56,9	62,9	65,8	71,3	76,8	79,4	82,0	87,0
152,0	38,1	41,2	44,5	47,7	51,0	54,4	57,8	63,5	68,9	74,2	76,8	79,3	84,3
159,0	36,2	39,3	42,3	45,4	48,5	51,7	54,9	58,2	66,3	71,4	74,0	76,4	81,2
165,0*	34,8	37,7	40,7	43,6	46,6	49,6	52,7	55,8	64,2	69,2	71,7	74,1	78,8
168,0	34,2	37,0	39,9	42,8	45,7	48,7	51,7	54,7	63,2	68,2	70,6	73,0	77,6
178,0*	32,1	34,8	37,4	40,2	42,9	45,7	48,5	51,3	57,0	64,9	67,2	69,5	74,0
180,0	31,7	34,4	37,0	39,7	42,4	45,1	47,9	50,7	56,3	64,2	66,5	68,8	73,3
194,0	29,3	31,7	34,1	36,6	39,1	41,6	44,1	46,6	51,8	57,1	59,8	64,5	68,8
203,0	27,9	30,2	32,5	34,8	37,2	39,6	42,0	44,4	49,3	54,3	56,8	59,4	66,1
219,0	25,7	27,9	30,0	32,1	34,3	36,5	38,6	40,9	45,3	49,9	52,2	54,3	59,3
245,0	22,9	24,8	26,6	28,5	30,4	32,3	34,2	36,2	40,1	44,1	46,1	48,2	52,3
273,0	20,5	22,1	23,8	25,4	27,1	28,8	30,5	32,2	35,7	39,2	41,0	42,8	46,4
299,0	18,6	20,1	21,6	23,1	24,6	26,2	27,7	29,2	32,4	35,5	37,1	38,7	42,0
324,0*	17,1	18,5	19,9	21,2	22,6	24,0	25,4	26,9	29,7	32,6	34,1	35,5	38,5
325,0	17,1	18,4	19,8	21,2	22,6	24,0	25,4	26,8	29,6	32,5	33,9	35,4	38,4
351,0	15,8	17,1	18,3	19,5	20,8	22,1	23,4	24,7	27,3	30,0	31,3	32,6	35,3
356,0*	15,5	16,8	18,0	19,3	20,5	21,8	23,0	24,3	26,9	29,5	30,8	32,1	34,8
377,0	14,6	15,8	17,0	18,1	19,3	20,5	21,7	22,9	25,3	27,7	29,0	30,2	32,7
402,0	13,7	14,8	15,9	17,0	18,1	19,2	20,3	21,4	23,7	25,9	27,1	28,2	30,5
406,0*	13,6	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,1	21,2	23,4	25,7	26,8	27,9	30,2
426,0	12,9	13,9	15,0	16,0	17,0	18,1	19,1	20,2	22,3	24,4	25,5	26,5	28,7

Таблица А.2 Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление для труб класса прочности К 52

Диаметр, мм	Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление, МПа, при толщине стенки, мм												
	5,0	5,5	6,0	(6,5)	7,0	(7,5)	8,0	(8,5)	9,0	(9,5)	10,0	11,0	12,0
57,0	47,0	52,1	57,3	62,6	68,0	76,2	80,6	84,9	89,1	93,2	97,2	105,0	112,5
60,0*	44,4	49,3	54,2	59,1	64,2	69,4	77,1	81,3	85,3	89,3	93,2	100,8	108,0
60,3*	44,2	49,0	53,9	58,8	63,9	69,0	76,8	80,9	85,0	88,9	92,8	100,4	107,6
63,5	41,8	46,3	50,9	55,6	60,3	65,1	70,0	77,4	81,3	85,1	88,9	96,2	103,3
68,0	38,8	43,0	47,3	51,6	55,9	60,3	64,8	69,4	76,6	80,3	83,9	90,9	97,7
70,0	37,7	41,7	45,8	49,9	54,2	58,4	62,8	67,1	71,6	78,3	81,9	88,8	95,4
73,0	36,0	39,9	43,8	47,7	51,7	55,8	59,9	64,1	68,3	75,5	78,9	85,7	92,2
76,0	34,5	38,2	41,9	45,7	49,5	53,4	57,3	61,3	65,3	69,4	76,2	82,8	89,1
82,5*	31,6	35,0	38,4	41,8	45,3	48,8	52,4	56,0	59,6	63,3	67,0	77,1	83,1
83,0	31,4	34,8	38,1	41,5	45,0	48,5	52,0	55,6	59,2	62,9	66,6	76,7	82,7
89,0	29,2	32,3	35,4	38,6	41,7	45,0	48,2	51,5	54,8	58,2	61,6	68,5	77,9
95,0	27,3	30,1	33,0	36,0	38,9	41,9	44,9	48,0	51,1	54,2	57,3	63,7	70,2
102,0	25,3	28,0	30,6	33,4	36,1	38,8	41,6	44,4	47,3	50,1	53,0	58,8	64,8
104,0*	24,8	27,4	30,0	32,7	35,3	38,0	40,8	43,5	46,3	49,1	51,9	57,6	63,4
108,0	23,8	26,3	28,9	31,4	34,0	36,5	39,1	41,8	44,4	47,1	49,8	55,3	60,8
114,0	22,5	24,9	27,3	29,7	32,1	34,5	36,9	39,4	41,9	44,4	47,0	52,1	57,3
121,0	21,2	23,4	25,6	27,9	30,1	32,4	34,7	37,0	39,3	41,7	44,0	48,8	53,7
127,0	20,2	22,2	24,4	26,5	28,6	30,8	32,9	35,1	37,3	39,6	41,8	46,3	50,9
133,0	19,2	21,2	23,2	25,2	27,3	29,3	31,4	33,5	35,5	37,7	39,8	44,1	48,4
140,0	18,2	20,1	22,0	23,9	25,8	27,8	29,7	31,7	33,7	35,7	37,7	41,7	45,8
146,0	17,4	19,3	21,1	22,9	24,7	26,6	28,4	30,3	32,2	34,1	36,0	39,9	43,8
152,0	16,7	18,5	20,2	22,0	23,7	25,5	27,3	29,1	30,9	32,7	34,5	38,2	41,9
159,0	16,0	17,6	19,3	21,0	22,6	24,3	26,0	27,7	29,4	31,2	32,9	36,4	39,9
165,0*	15,4	17,0	18,6	20,2	21,8	23,4	25,0	26,7	28,3	30,0	31,6	35,0	38,4
168,0	15,1	16,7	18,2	19,8	21,4	23,0	24,6	26,2	27,8	29,4	31,0	34,3	37,7
178,0*	14,2	15,7	17,2	18,6	20,1	21,6	23,1	24,6	26,1	27,7	29,2	32,3	35,4
180,0	14,1	15,5	17,0	18,4	19,9	21,4	22,9	24,3	25,8	27,3	28,9	31,9	35,0
194,0	13,0	14,4	15,7	17,1	18,4	19,8	21,1	22,5	23,9	25,3	26,7	29,5	32,3
203,0	—	—	15,0	16,3	17,6	18,9	20,2	21,5	22,8	24,1	25,4	28,1	30,8
219,0	—	—	13,9	15,1	16,3	17,4	18,6	19,9	21,1	22,3	23,5	26,0	28,4
245,0	—	—	—	13,4	14,5	15,5	16,6	17,7	18,8	19,8	20,9	23,1	25,3
273,0	—	—	—	12,0	13,0	13,9	14,9	15,8	16,8	17,7	18,7	20,6	22,6
299,0	—	—	—	—	—	12,7	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	18,8	20,6
324,0*	—	—	—	—	—	11,7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	17,3	18,9
325,0	—	—	—	—	—	11,6	12,4	13,2	14,0	14,8	15,6	17,2	18,9
351,0	—	—	—	—	—	—	11,5	12,2	13,0	13,7	14,4	15,9	17,4
356,0*	—	—	—	—	—	—	11,3	—	12,8	13,5	14,2	15,7	17,2
377,0	—	—	—	—	—	—	—	—	12,0	12,7	13,4	14,8	16,2
402,0	—	—	—	—	—	—	—	—	11,3	11,9	12,6	13,9	15,1
406,0*	—	—	—	—	—	—	—	—	11,2	11,8	12,4	13,7	15,0
426,0	—	—	—	—	—	—	—	—	10,6	11,2	11,8	13,1	14,3

Таблица А.2 (продолжение)

Диаметр, мм	Расчетное максимальное испытательное гидравлическое давление, МПа, при толщине стенки, мм												
	(13,0)	14,0	(15,0)	16,0	17,0	18,0	(19,0)	20,0	22,0	(24,0)	25,0	(26,0)	28,0
57,0	119,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,0*	115,0	121,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,3*	114,5	121,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63,5	110,0	116,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68,0	104,2	110,5	116,6	122,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0	101,8	108,0	114,0	119,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73,0	98,4	104,5	110,4	116,0	121,4	126,6	131,6	-	-	-	-	-	-
76,0	95,2	101,2	106,9	112,5	117,8	122,9	127,9	-	-	-	-	-	-
82,5*	89,0	94,6	100,1	105,4	110,6	115,6	120,4	-	-	-	-	-	-
83,0	88,5	94,1	99,6	104,9	110,1	115,1	119,9	-	-	-	-	-	-
89,0	83,4	88,8	94,1	99,2	104,2	109,0	113,7	118,2	126,9	134,9	-	-	-
95,0	78,9	84,1	89,1	94,0	98,8	103,5	108,0	112,5	120,9	128,9	-	-	-
102,0	70,9	79,1	83,9	88,6	93,2	97,7	102,1	106,4	114,6	122,4	-	-	-
104,0*	69,4	77,8	82,5	87,2	91,7	96,2	100,5	104,7	112,9	120,6	-	-	-
108,0	66,5	72,3	79,9	84,4	88,9	93,2	97,5	101,6	109,6	117,2	120,9	124,4	131,3
114,0	62,6	68,0	76,2	80,6	84,9	89,1	93,2	97,2	105,0	112,5	116,0	119,5	126,3
121,0	58,6	63,6	68,7	76,6	80,7	84,7	88,7	92,6	100,1	107,3	110,8	114,2	120,8
127,0	55,6	60,3	65,1	70,0	77,4	81,3	85,1	88,9	96,2	103,3	106,7	110,0	116,5
133,0	52,8	57,3	61,8	66,4	71,1	78,1	81,9	85,5	92,6	99,5	102,8	106,1	112,5
140,0	49,9	54,2	58,4	62,8	67,1	71,6	78,3	81,9	88,8	95,4	98,7	101,8	108,0
146,0	47,7	51,7	55,8	59,9	64,1	68,3	75,5	78,9	85,7	92,2	95,3	98,4	104,5
152,0	45,7	49,5	53,4	57,3	61,3	65,3	69,4	76,2	82,8	89,1	92,2	95,2	101,2
159,0	43,5	47,1	50,8	54,5	58,3	62,1	66,0	69,9	79,6	85,8	88,8	91,8	97,5
165,0*	41,8	45,3	48,8	52,4	56,0	59,6	63,3	67,0	77,1	83,1	86,1	89,0	94,6
168,0	41,0	44,4	47,9	51,3	54,9	58,4	62,0	65,7	75,9	81,9	84,8	87,6	93,2
178,0*	38,6	41,7	45,0	48,2	51,5	54,8	58,2	61,6	68,5	77,9	80,7	83,4	88,8
180,0	38,1	41,2	44,4	47,6	50,9	54,2	57,5	60,8	67,6	77,1	79,9	82,6	88,0
194,0	35,2	38,1	41,0	43,9	46,9	49,9	52,9	56,0	62,2	68,6	71,8	77,5	82,6
203,0	33,5	36,3	39,0	41,8	44,7	47,5	50,4	53,3	59,2	65,2	68,2	71,3	79,4
219,0	30,9	33,5	36,0	38,6	41,2	43,8	46,4	49,1	54,4	59,9	62,7	65,5	71,1
245,0	27,5	29,7	32,0	34,2	36,5	38,8	41,1	43,4	48,2	53,0	55,4	57,8	62,8
273,0	24,6	26,5	28,5	30,5	32,5	34,6	36,6	38,7	42,8	47,1	49,2	51,3	55,7
299,0	22,3	24,1	25,9	27,7	29,6	31,4	33,3	35,1	38,9	42,7	44,6	46,5	50,4
324,0*	20,6	22,2	23,8	25,5	27,2	28,9	30,5	32,2	35,7	39,1	40,9	42,7	46,2
325,0	20,5	22,1	23,8	25,4	27,1	28,8	30,4	32,1	35,6	39,0	40,8	42,5	46,0
351,0	18,9	20,4	21,9	23,5	25,0	26,5	28,1	29,6	32,8	35,9	37,5	39,1	42,4
356,0*	18,6	20,1	21,6	23,1	24,6	26,1	27,7	29,2	32,3	35,4	37,0	38,6	41,7
377,0	17,6	19,0	20,4	21,8	23,2	24,6	26,1	27,5	30,4	33,3	34,8	36,3	39,3
402,0	16,4	17,8	19,1	20,4	21,7	23,0	24,4	25,7	28,4	31,1	32,5	33,9	36,7
406,0*	16,3	17,6	18,9	20,2	21,5	22,8	24,1	25,4	28,1	30,8	32,2	33,5	36,3
426,0	15,5	16,7	18,0	19,2	20,4	21,7	22,9	24,2	26,7	29,3	30,6	31,9	34,5

## Примечания:

- 1 Размеры труб, указанные в скобках, при проектировании новых трубопроводов не применять.
- 2 Наружные диаметры труб, отмеченные \*, изготавливаются после дополнительного согласования.
- 3 Максимальное пробное давление Р, МПа, вычисляется по формулам:

для труб с отношением  $S/D \leq 0,13$  по формуле:  $P = \frac{2SR}{D - S}$  ,

для труб с отношением  $S/D > 0,13$  по формуле:  $P = 2,65 \frac{S}{D} (1 - \frac{S}{D}) R$  ,

где

- R – допускаемое напряжение в стенке трубы при испытании, МПа;
- D - номинальный наружный диаметр, мм;
- S - минимальная (с учетом минусового допуска) толщина стенки трубы, мм.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(Справочное)  
**Ссылочные нормативные документы**

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, подраздела, пункта в котором дана ссылка
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия	1.4.1
ГОСТ 1778-70	Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений	1.6.1, 4.5
ГОСТ 3845-75	Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением	1.7.2, 4.10
ГОСТ 5639-82	Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна.	1.6.3, 4.8
ГОСТ 5640-68	Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты	1.6.4, 4.7
ГОСТ 7565-81 (ИСО 377-2-89)	Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава	4.2
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент	1.3.1
ГОСТ 9454-78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах	4.4
ГОСТ 10006-80 (ИСО 6892-84)	Трубы металлические. Метод испытания на растяжение	4.3
ГОСТ 10692-80	Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	5.2
ГОСТ 12361-2002	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия	4.2
ГОСТ 18895-97	Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа	4.2
ГОСТ 22536.0-87	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа	4.2
ГОСТ 22536.1-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита	4.2
ГОСТ 22536.2-87	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы	4.2
ГОСТ 22536.3-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора	4.2
ГОСТ 22536.4-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния	4.2
ГОСТ 22536.5-87 (ИСО 629-82)	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца	4.2
ГОСТ 22536.7-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома	4.2
ГОСТ 22536.8-87	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди	4.2
ГОСТ 22536.9-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля	4.2
ГОСТ 22536.10-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия	4.2
ГОСТ 22536.12-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения ванадия	4.2
ГОСТ 28473-90	Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа.	4.2
ТУ 14-1-5319-96	Заготовка непрерывнолитая для котельных труб	4.5
Методика ОАО «Северсталь» и НИФХИ им. Л.Я.Карпова	Методика оценки степени загрязненности стали коррозионно-активными неметаллическими включениями	4.6



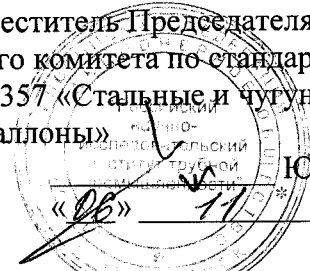
**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(обязательное)**

**Лист регистрации изменений**

Наименование документа, содержащего изменение	Дата отраслевой регистрации	Перечень пунктов технических условий, на которые распространяется изменение

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель Председателя технического комитета по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»



Ю.И.Блинов  
2009

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ НЕФТЕГАЗОПРОВОДНЫЕ ПОВЫШЕННОЙ СТОЙКОСТИ ПРОТИВ ЛОКАЛЬНОЙ КОРРОЗИИ И ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 14 – ЗР – 91 - 2004**

**(Впервые)**

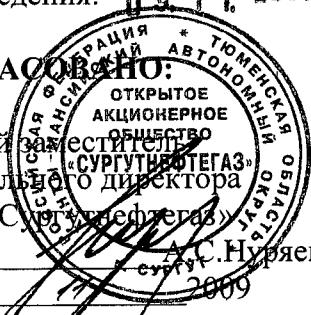
**Изменение № 1**

Срок введения: **09.11.2009**

Держатель подлинника: ОАО «РосНИТИ»

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый заместитель  
Генерального директора  
ОАО «Сургутнефтегаз»  
**А.С.Нуряев**  
2009



**РАЗРАБОТАНО:**

Генеральный директор  
ФГУП «НИИчермет им. И.П.Бардина»  
**Е.Х.Шахпазов**  
2009



Начальник управления  
экологической безопасности и  
природопользования  
ОАО «Сургутнефтегаз»

**Л.А.Мальшкина**  
2009



Технический директор ОАО «ВТЗ»  
**И.Л.Пермяков**  
2009

Технический директор ОАО «СТЗ»  
**В.А.Годоров**  
2009



Технический директор ОАО «СинТЗ»  
**Ю.В.Борцов**  
2009

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ»  
**С.А.Мульчин**  
2009



**ОАО «РосНИТИ»**  
**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**  
№ **ЗР/00079/01**  
от **06.11.2009** г.  
Зав.гр. стандартизации  
**И.И.Мульчин** Подпись

Пункт 5.1. изложить в новой редакции:

«5.1. На наружной поверхности каждой трубы должна быть нанесена маркировка несмываемой краской, на расстоянии от 100 до 1500 мм от одного из концов, и маркировка клеймением на расстоянии от 100 до 500 мм от одного из концов, содержащая следующие сведения в указанной последовательности:

а) маркировка краской:

- товарный знак или наименование изготовителя;
- условное обозначение настоящих технических условий – ТУ91;
- наружный диаметр, мм;
- толщину стенки, мм;
- длину, м с двумя десятичными знаками после запятой;
- марку стали;
- класс прочности;
- номер партии;
- номер плавки;
- порядковый номер трубы в партии;
- штамп службы контроля качества;
- две последних цифры года изготовления труб.

б) маркировка клеймением:

- товарный знак изготовителя или наименование изготовителя;
- условное обозначение настоящих технических условий – ТУ91;
- номер партии
- номер плавки;
- две последних цифры года изготовления труб.

Руководитель ПК 1ТК 357 «Стальные и  
чугунные трубы и баллоны»  
Зав. Группой стандартизации ОАО «РосНИТИ»

Экспертиза  
«06» 17 2009 г.  
А.А. Каяткина

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель Председателя технического  
комитета по стандартизации ТК 357  
«Стальные и чугунные трубы и баллоны»

Ю.И. Блинов  
«23» 12 2011г.



**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ  
НЕФТЕГАЗОПРОВОДНЫЕ ПОВЫШЕННОЙ СТОЙКОСТИ ПРОТИВ  
ЛОКАЛЬНОЙ КОРРОЗИИ И ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 14-ЗР-91-2004**  
(впервые)

**Изменение №2**

Срок введения: **26.12.2011**

Держатель подлинника: ОАО «ВТЗ»

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый заместитель  
Генерального директора  
ОАО «Сургутнефтегаз»

А.С. Нурьев  
«16» декабря 2011 г.

**РАЗРАБОТАНО:**

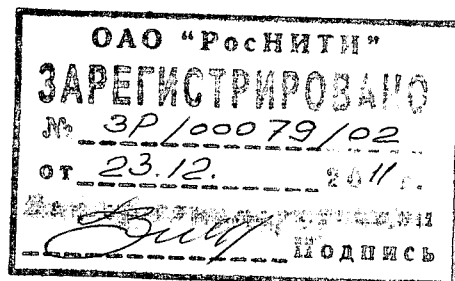
Технический директор ОАО «ВТЗ»  
И.Л. Пермяков

«25» ноября 2011г.



Начальник управления  
экологической безопасности и  
природопользования  
ОАО «Сургутнефтегаз»

Л.А. Мальшкина  
«15» декабря 2011 г.



## 1. Вводную часть дополнить абзацем:

«По требованию потребителя, указанному в заказе, трубы производства ОАО «ВТЗ» наружным диаметром 168-426 мм (включительно) поставляют с наружным и внутренним антикоррозионным покрытиями (далее по тексту - покрытия), наносимыми в заводских условиях. Тип, конструкция, материал и технология нанесения покрытий должны соответствовать техническим требованиям Потребителя и не ухудшать качественных показателей исходных труб».

## 2. Пункт 1.3.3 дополнить абзацем:

«Для труб, предназначенных для нанесения покрытий, предельные отклонения по наружному диаметру не должны превышать  $\pm 0,75\%$ , по внутреннему диаметру на концах трубы –  $\pm 2,5$  мм от его номинального значения».

## 3. Таблицу 2 дополнить примечанием 2:

«2. Для труб с толщиной стенки от 7 до 10 мм (включительно), предназначенных для нанесения покрытий, ударная вязкость КСУ<sup>-60°C</sup> должна быть не менее 34,3 Дж/см<sup>2</sup>».

## 4. Пункт 1.7.1 дополнить абзацем:

«Трубы, предназначенные для нанесения покрытий, должны соответствовать следующим требованиям:

- на наружной и внутренней поверхности труб не допускаются трещины, пленки, расслоения, закаты, задиры, грубые риски. Допускаются риски глубиной не более 0,2 мм;

- следы зачистки дефектов и допустимые вмятины должны иметь плоское дно и плавный переход к контуру поверхности трубы. Глубина допустимой без зачистки вмятины на наружной поверхности труб диаметром свыше 219 мм не должна превышать 2,0 мм;

- допускается удаление дефектов местной пологой зачисткой, сплошной шлифовкой. При этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минимально допустимые значения, а также не должны превышать предельные отклонения внутреннего диаметра труб;

- наружная и внутренняя поверхности труб не должны иметь загрязнений (следов масел, смазок, солей, технологических жидкостей) и консервационного покрытия. На поверхности труб допускаются незначительные следы технологических жидкостей».

## 5. Пункт 3.7. Перечисления дополнить:

«- запись «Трубы предназначены для нанесения антикоррозионного покрытия», для труб, предназначенных для нанесения антикоррозионных покрытий».

6. Пункт 4.1 дополнить:

«При контроле труб, предназначенных для нанесения покрытий, внутренний диаметр измеряют на расстоянии не менее 150 мм от торцов труб с помощью шаблонов и/или лентой РІ».

Экспертиза проведена:

Руководитель ПК 1 ТК 357

Зав. группой стандартизации

ОАО «РОСНИТИ»  
ЭКСПЕРТИЗА  
 А.А. Каяткина

« 23 » 12 2011г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель Председателя технического комитета по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

Ю.И. Блинов  
«23» / «04» 2012г.

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ НЕФТЕГАЗОПРОВОДНЫЕ ПОВЫШЕННОЙ СТОЙКОСТИ ПРОТИВ ЛОКАЛЬНОЙ КОРРОЗИИ И ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 14-ЗР-91-2004**  
(впервые)

**Изменение №3**

Срок введения: **01.05.2012**

Держатель подлинника: **ОАО «РосНИТИ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый заместитель  
Генерального директора  
ОАО «Сургутнефтегаз»

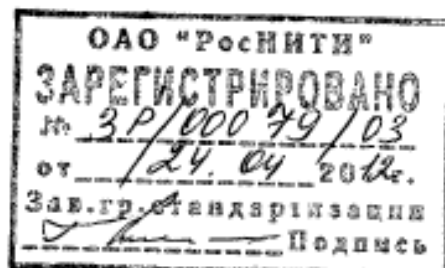
А.С. Дуряев  
«13» / «05» 2012г.

Начальник управления  
экологической безопасности и  
природопользования  
ОАО «Сургутнефтегаз»

Л.А. Малышкина  
«13» / «05» 2012 г.

**РАЗРАБОТАНО:**

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ»  
В.В. Мульчин  
2012г.



1 Вводную часть дополнить абзацем:

«По требованию потребителя, указанному в заказе, трубы производства ОАО «ТАГМЕТ» наружным диаметром от 108 до 273 мм поставляют с наружным и внутренним антикоррозионными покрытиями (далее по тексту - покрытия), наносимыми в заводских условиях. Тип, конструкция, материал и технология нанесения покрытий должны соответствовать техническим требованиям Потребителя и не ухудшать качественных показателей исходных труб».

2 Пункт 1.3.3 дополнить абзацем:

«Для труб, предназначенных для нанесения покрытий, предельные отклонения по наружному диаметру не должны превышать  $\pm 0,75\%$ , по внутреннему диаметру на концах трубы:

- от 108 до 159 мм  $\pm 1,6$  мм;
- от 168 до 273 мм  $\pm 2,5$  мм».

3 Таблицу 2 дополнить примечанием 2:

«2 Для труб с толщиной стенки от 7 до 10 мм, предназначенных для нанесения покрытий, ударная вязкость КСУ  $^{-60\text{ }^\circ\text{C}}$  должна быть не менее 34,3 Дж/см<sup>2</sup>».

4 Пункт 1.7.1 дополнить абзацем:

«Трубы, предназначенные для нанесения покрытий, должны соответствовать следующим требованиям:

- на наружной и внутренней поверхности труб не допускаются трещины, плены, расслоения, закаты, задиры, грубые риски. Допускаются риски глубиной не более 0,2 мм;
- следы зачистки дефектов и допустимые вмятины должны иметь плоское дно и плавный переход к контуру поверхности трубы. Глубина допустимой без зачистки вмятины на наружной поверхности труб диаметром свыше 219 мм не должна превышать 2,0 мм;
- допускается удаление дефектов местной пологой зачисткой, сплошной шлифовкой. При этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минимально допустимые значения, а также не должны превышать предельные отклонения внутреннего диаметра труб;
- наружная и внутренняя поверхности труб не должны иметь загрязнений (следов масел, смазок, солей, технологических жидкостей) и консервационного покрытия. На поверхности труб допускаются незначительные следы технологических жидкостей».

5 Пункт 3.7. Перечисления дополнить:

«- запись «Трубы предназначены для нанесения антикоррозионного покрытия», для труб, предназначенных для нанесения антикоррозионных покрытий».

6 Пункт 4.1 дополнить:



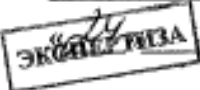
«При контроле труб, предназначенных для нанесения покрытий, внутренний диаметр измеряют на расстоянии не менее 150 мм от торцов труб с помощью шаблонов и/или лентой Р1».

Экспертиза проведена:

Руководитель ПК 1 ТК 357

ОАО «РосНИТИ»

 А.А. Каяткина

 ЭКСПЕРТИЗА 04 04 2012г.

**Пояснительная записка**  
**к изменению №3 ТУ 14-3Р-91-2004 «Трубы стальные бесшовные**  
**горячедеформированные нефтегазопроводные повышенной стойкости**  
**против локальной коррозии и хладостойкие для месторождений**  
**ОАО «Сургутнефтегаз»**

Настоящие технические условия разработаны для ОАО «ТАГМЕТ» с целью использования для поставки труб с наружным и внутренним антикоррозионными покрытиями.

Для труб, предназначенных для нанесения покрытий, внесены требования по наружному и внутреннему диаметру с предельными отклонениями; к ударной вязкости КСУ <sup>-60 °C</sup>; к наружной и внутренней поверхности и др.

Интервалы чисел в тексте записаны «от» и «до» (имея в виду «от ... до ... включительно»), ГОСТ 2.105-95 п.4.4.19. Например, наружным диаметром от 108 до 273 мм.

Зав. группой стандартизации



А.А. Каяткина