

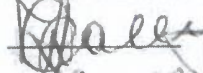
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПКФ-ГазНефтеМаш»

ОКП 13 2100

Группа В62

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
по производству
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»


Д.В. Канин
«03» 08 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»



Р.З. Гусманов

«29» 08 2017 г.

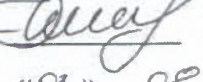
Трубы обсадные и муфты к ним

Технические условия

ТУ 1321-003-63459751-2015

СОГЛАСОВАНО

Начальник технологического отдела
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»

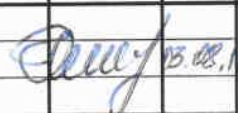

Ю.В. Жаренов
«03» 08 2017 г.

2017 г.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	СОРТАМЕНТ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
3	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	15
4	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	16
5	МАРКИРОВКА	17
6	УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ	18
7	УСЛОВИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	19
8	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	21

Изм. № дубл.		Подп. и дата													
Взам. инв. №		Подп. и дата													
Изм. № подл.		Подп. и дата													
<h3 style="margin: 0;">ТУ 1321-003-63459751-2015</h3>						Трубы обсадные и муфты к ним Технические условия			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Лит.</td> <td style="width: 20%;">Лист</td> <td style="width: 60%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов		2	20
Лит.	Лист	Листов													
	2	20													
	Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	ООО «ПКФ- ГазНефтеМаш»									
	Разраб.		Горин		13.08.17										
	Пров.		Жаренов												
	Утв.		Гусманов												

Настоящие технические условия (далее по тексту «ТУ») распространяются на трубы обсадные стальные электросварные прямошовные, бесшовные горячедеформированные, трубы укороченные (патрубки) с резьбой и муфты к ним, применяемые для крепления нефтяных и газовых скважин в стандартных условиях нефтегазодобычи, а также при ремонте эксплуатационных колонн и восстановлении стволов.

Технологический процесс изготовления обсадных труб по настоящим ТУ состоит из следующих основных технологических операций:

- нарезка резьбы на концах трубы на трубонарезных станках с ЧПУ;
- накручивание муфты на один конец трубы с определённым усилием;
- гидростатическое испытание трубы в сборе с муфтой на герметичность с компьютерным комплексом сбора и хранения информации;
- покраска, маркировка и пакетирование труб.

Трубы для изготовления обсадных труб и обсадных труб укороченных (патрубков) поставляются с сертифицированных производств по ГОСТ 632-80, ГОСТ Р 53366-2009 или по техническим условиям в соответствии с этими ГОСТами. Бесшовные трубы, в зависимости от требуемой группы прочности, могут поставляться без специальной термообработки. Электросварные трубы изготавливаются из рулонного проката путём продольной сварки с обязательной термической обработкой сварного шва, либо объёмной термообработкой.

Муфты изготавливаются из бесшовных труб в соответствии с требованиями ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80, ГОСТ Р 53366-2009 или по техническим условиям в соответствии с этими ГОСТами, с параметрами и контролем резьбовых соединений по ГОСТ Р 53365-2009.

Условное обозначение при заказе обсадных труб и обсадных труб укороченных (патрубков) должно включать: тип соединения, условный диаметр трубы, толщину стенки, длину изделия (только для обсадных труб укороченных), группу прочности и обозначение настоящих технических условий.

Пример условного обозначения обсадной трубы: ОТТМ-245-10,0-Е ТУ 1321-003-63459751-2015 - труба с трапецеидальной резьбой из стали группы прочности Е с условным диаметром 245 мм, с толщиной стенки 10 мм.

Пример условного обозначения обсадной трубы укороченной (патрубка): ТОУ ОТТМ-145-10,0-1500-Е ТУ 1321-003-63459751-2015 - труба с трапецеидальной резьбой из стали группы прочности Е, условным диаметром 245 мм, толщиной стенки 10 мм и длиной 1500мм.

Обсадные трубы (в том числе укороченные) и муфты к ним могут изготавливаться с нижеуказанными резьбовыми соединениями в соответствии с ГОСТ 632-80, ГОСТ Р 53366-2009 и ГОСТ Р 53365-2009:

- трапецеидальная резьба ОТТМ (размеры представлены в таблице 1);
- высокогерметичное соединение ОТТГ (размеры представлены в таблице 2);
- упорная трапецеидальная резьба «БАТРЕСС» (ВС) (размеры представлены в таблице 3).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

3

1. СОСТАВЛЕНИЕ

1.1 Обсадные трубы по настоящему ТУ изготавливаются по размерам, указанным в таблицах 1, 2, 3. На рисунках 1, 2 и 3 показаны параметры труб и муфт, приведенных в таблицах.

1.2 Трубы изготавливаются длиной:

- труба обсадная от 6,0 м до 13,0 м
- труба обсадная укороченная (патрубок) до 6 м

Общая длина трубы с резьбой и навинченной муфтой должна быть измерена от торца свободного конца трубы до наружного конца муфты.

1.3 Предельные отклонения по размерам и массе труб устанавливаются в следующих пределах:

- по наружному диаметру $+1/-0,5\%$;
- по толщине стенки предельное минусовое отклонение не должно превышать $12,5\%$, предельное плюсовое отклонение должно быть ограничено допустимыми отклонениями массы.
- допустимые отклонения массы не должны превышать: $+6,5/-3,5\%$ для груза массой менее 60 тонн и $+6,5/-1,75\%$ для груза массой 60 тонн и более.

Рисунок 1. Параметры соединения ОТТМ.

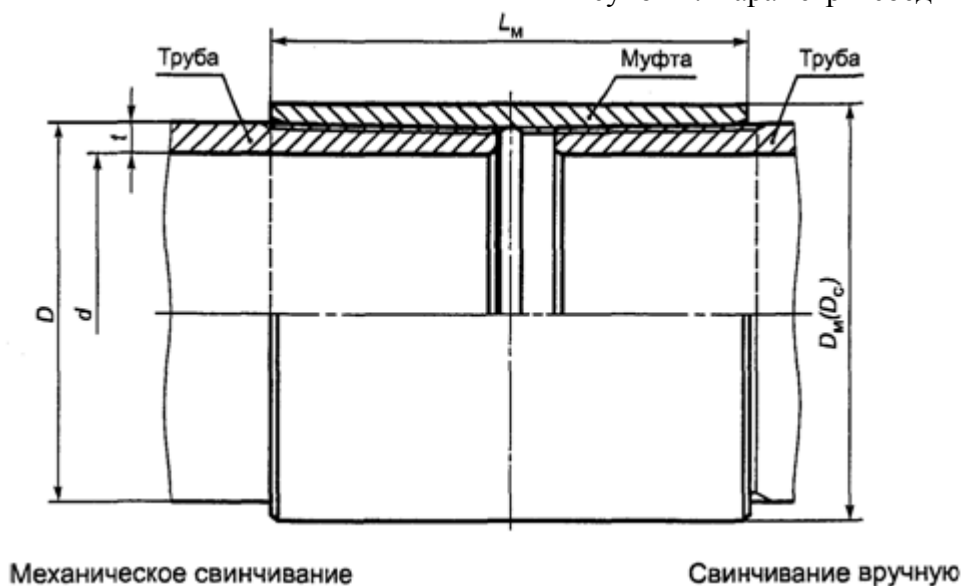


Таблица 1

Размеры (мм), масса труб и муфт с трапецидальной резьбой ОТТМ.

Условный диаметр трубы	Труба				Муфта				
	Наружный диаметр D , мм	Толщина стенки S , мм	Внутренний диаметр d , мм	Масса l м, кг	Наружный диаметр, мм		Длина L_M , мм	Масса, кг	
					D_M	D_C		D_M	D_C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102	101,6	6,5	88,6	15,2	114	110	190	4,4	3,3
114	114,3	6,4	101,6	16,91	127	123,8	170	4,0	3,0
		7,4	99,56	19,44					
		8,6	97,18	22,32					

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

4

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ Документа.	Подпись.
	Дата

Условный диаметр трубы	Труба				Муфта				
	Наружный диаметр D , мм	Толщина стенки S , мм	Внутренний диаметр d , мм	Масса 1 м, кг	Наружный диаметр, мм		Длина L_M , мм	Масса, кг	
					D_M	D_C		D_M	D_C
140	139,7	6,2	127,3	20,4	153,7 (159,0)	149,2	182	5,3 (7,3)	4,1
		7,0	125,7	22,9					
		7,7	124,3	25,1					
		9,2	121,3	29,5					
		10,5	118,7	33,6					
146	146,1	6,5	133,1	22,3	166	156	182	7,9	4,4
		7,0	132,1	24,0					
		7,7	130,7	26,2					
		8,5	129,1	28,8					
		9,5	127,1	32,0					
168	168,3	7,3	153,7	29,0	187,7	177,8	190	9,5	4,8
		8,0	152,3	31,6					
		8,9	150,5	35,1					
		10,6	147,1	41,2					
		12,1	144,1	46,5					
178	177,8	6,9	161,0	29,1	194,5 (198,0)	187,3	198	8,6 (10,5)	5,3
		8,1	161,6	33,7					
		9,2	159,4	38,2					
		10,4	157,0	42,8					
		11,5	151,8	47,2					
		12,7	152,1	51,5					
		13,7	150,4	55,5					
15,0	147,8	60,8							
194	193,7	7,6	178,5	35,0	215,9	206,4	206	13,4	8,0
		8,3	177,1	38,1					
		9,5	174,7	43,3					
		10,9	171,9	49,2					
		12,7	168,3	55,7					
219	219,1	15,1	163,5	66,5	214,5	231,8	218,0	18,0	9,6
		7,7	203,7	40,2					
		8,9	201,3	46,3					
		10,2	198,7	52,3					
		11,4	196,3	58,5					
245	244,5	12,7	193,7	64,6	269,9	257,2	218	19,9	10,7
		14,2	190,7	71,5					
		7,9	228,7	46,2					
		8,9	226,7	51,9					
		10,0	224,5	58,0					
		11,1	222,3	63,6					
12,0	220,5	68,7							
13,8	216,9	78,7							
15,9	212,7	89,5							

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

5

Рисунок 2. Параметры соединения ОТТГ.

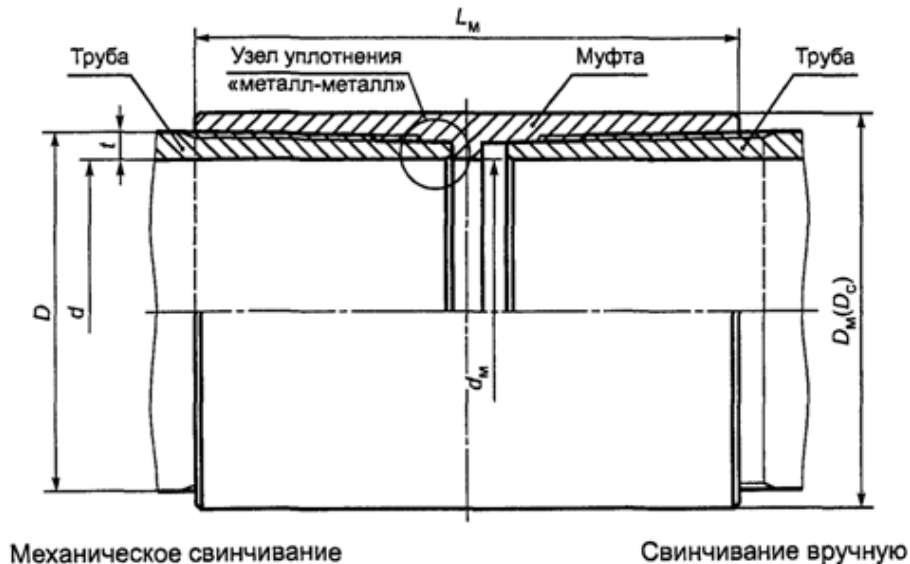


Таблица 2

Размеры (мм), масса труб и муфт с высокогерметичными соединениями ОТТГ.

Условный диаметр трубы, мм	Труба				Муфта					
	Наружный диаметр D, мм	Толщина стенки S, мм	Внутренний диаметр d, мм	Масса 1 м, кг	Наружный диаметр		Длина L _М , мм	Внутренний диаметр d _М (пред. откл. ^{+0,5} _{-1,0}), мм	Масса, кг	
					D _н , мм	D _с , мм			D _н	D _с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
114	114,3	8,6	97,1	22,3	127,0 (133,0)	123,8	205	97	4,8 (6,8)	3,9
		10,2	93,9	26,7				97		
127	127,0	9,2	108,6	26,7	141,3 (146,0)	136,5	210	110	5,8 (7,9)	4,4
		10,7	105,6	30,7				110		
140	139,7	9,2	121,3	29,5	153,7 (159,0)	149,2	218	122	7,0 (9,1)	5,0
		10,5	118,7	33,6				119		
146	146,1	8,5	129,1	28,84	166,0	156,0	218	132	9,5	5,2
		9,5	127,1	32,0				130		
		10,7	124,7	35,17				126		
168	168,3	8,9	150,4	35,13	187,7	177,8	225	151	11,3	6,2
		10,6	147,1	41,2				148		
		12,1	144,1	46,5				148		
178	177,8	10,4	157,0	42,8	194,5 (198,0)	187,3	234	158	10,6 (13,9)	6,8
		11,5	154,8	47,2				158		
		12,7	162,4	51,5				158		
		13,7	150,4	55,5				158		
		15,0	148,0	60,8				158		
194	193,7	9,5	174,7	43,3	215,9	206,4	242	175	15,7	9,4
		10,9	171,9	49,2				175		
		12,7	168,3	56,7				172		
		15,1	163,5	66,5				172		
219	219,1	8,9	201,3	46,3	244,5	231,8	254	203	21,6	11,9
		10,2	198,7	52,3				203		
		11,4	196,3	58,5				198		
		12,7	193,7	64,6				198		
		14,2	190,7	71,5				198		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

6

245	244,5	8,9	226,7	51,9	269,9	257,2	254	226	23,9	13,2
		10,0	224,5	58,0				223		
		11,1	222,3	63,6				223		
		12,0	220,5	68,7				223		
		13,8	216,9	78,7				223		
		15,9	212,7	89,5				223		

Рисунок 3. Параметры соединения «БАТРЕСС».

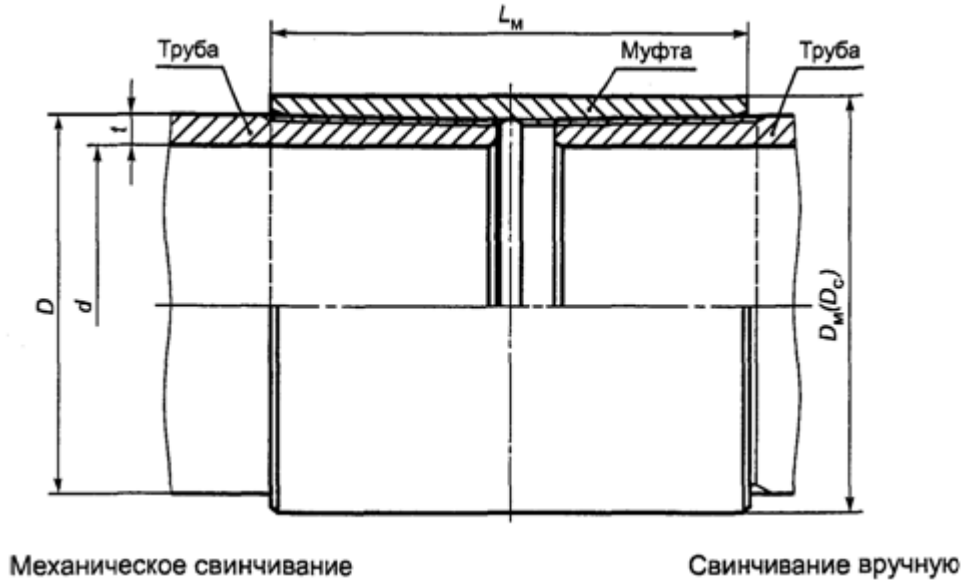


Таблица 3

Размеры (мм), масса труб и муфт с резьбой «БАТРЕСС».

Условный диаметр трубы	Труба				Муфта		
	Наружный диаметр D, мм	Толщина стенки S, мм	Внутренний диаметр d, мм	Масса 1м, кг	Наружный диаметр Dм, мм	Длина Lм, мм	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
114	114,3	6,4	101,6	16,91	127	170	4,0
		7,4	99,56	19,44			
		8,6	97,18	22,32			
140	139,7	6,2	127,3	20,4	153,7	235,0	6,4
		7,0	125,7	22,9			
		7,7	124,3	25,1			
		9,2	121,3	29,5			
146	146,1	10,5	118,7	33,6	166,0	237,0	9,7
		6,5	133,1	22,3			
		7,0	132,1	24,0			
		7,7	130,7	26,2			
		8,5	129,1	28,8			
9,5	127,1	32,0					
10,7	124,7	35,7					

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

7

Изм Лист № Документа. Подпись. Дата

168	168,3	7,3	153,7	29,0	187,7	244,5	11,0
		8,0	152,3	31,6			
		8,9	150,5	35,1			
		10,6	147,1	41,2			
		12,1	144,1	46,5			
178	177,8	6,9	164,0	29,1	194,5	254,5	10,5
		8,1	161,6	33,7			
		9,2	159,4	38,2			
		10,4	157,0	42,8			
		11,5	154,8	47,2			
		12,7	152,4	51,5			
		13,7	150,4	55,5			
15,0	147,8	60,8					
194	193,7	7,6	178,5	35,0	215,9	263,5	15,7
		8,3	177,1	38,1			
		9,5	174,7	43,3			
		10,9	171,9	49,2			
		12,7	168,3	56,7			
15,1	163,5	66,5					
219	219,1	7,7	203,7	40,2	244,5	269,9	20,7
		8,9	201,3	46,3			
		10,2	198,7	52,3			
		11,4	196,3	58,5			
		12,7	193,7	64,6			
14,2	190,7	71,5					
245	244,5	7,9	228,7	46,2	269,9	269,9	23,0
		8,9	226,7	51,9			
		10,0	224,5	58,0			
		11,1	222,3	63,6			
		12,0	220,5	68,7			
13,8	216,9	78,7					
15,9	212,7	89,5					

Примечание – 1 Допускается изготовление труб, указанных диаметров с другой толщиной стенки.

2 Массу одного метра труб вычисляют по формуле:

$$G = 0,02466 \times S \times (D - S), \text{ с округлением до } 0,1 \text{ кг.}$$

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

8

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 На наружной и внутренней поверхности труб и муфт не должно быть плен, раковин, закатов, расслоений, трещин и песочин.

Допускается вырубка и зачистка указанных дефектов при условии, что их глубина не превышает предельного минусового отклонения по толщине стенки. Заварка, зачеканка или заделка дефектных мест не допускается.

Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, тонкий слой окалины и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений.

2.2 На электросварных трубах наружный и внутренний граты должны быть удалены. Допускается незначительный остаток внутреннего грата, который не препятствует прохождению шаблона при проверке внутреннего диаметра трубы.

2.3 Трубы с поперечным швом не допускаются.

2.4 Овальность труб должна находиться в пределах поля допуска по наружному диаметру тела трубы.

2.5 Все трубы должны осматриваться визуально и быть прямыми. В случае необходимости трубы должны проверяться на прямолинейность. Отклонение от прямой линии или высоты хорды не должно превышать следующих величин:

- 0,2% от общей длины трубы, замеряемой от одного её конца до другого без учёта зоны муфты;

- 3,2 мм на длине 1,5 м на каждом конце трубы без учёта зоны муфты.

2.6 Массовая доля серы и фосфора в стали труб и муфт не должна быть более 0,045% каждого элемента.

2.7 В зависимости от групп прочности обсадные трубы и муфты к ним могут изготавливаться из низколегированных и малоуглеродистых сталей, обеспечивающих значение механических свойств указанных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Норма механических свойств для стали групп прочности							
	С	Дс	Д (К55)	К (К72)	Е (N80)	Л (С95)	М (P110)	Р (Q135)
Временное сопротивление σ_v , не менее, МПа	421	517	655	687	689	758	862	1000
Предел текучести σ_T : не менее, МПа не более, МПа	314	379	379	490	552	655	758	930
	552	552	552		758	862	965	1137
Относительное удлинение, δ_s , %, не менее	18	18	14,3	13,3	13,0	12,3	10,8	9,5

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
Изм.	Лист	№ инв.	№ дубл.	Подп. и дата

ТУ 1321-003-63459751-2015

2.8 Трубы и муфты должны изготавливаться из стали одной и той же группы прочности. Допускается изготовление трубы с муфтами из стали с более высокими механическими свойствами. По требованию потребителей специальные муфты с уменьшенным наружным диаметром к трубам ОТТМ, ОТТГ и «БАТРЕСС» должны изготавливаться из стали последующих групп прочности с более высокими механическими свойствами.

2.9 Трубы и муфты к ним группы прочности К и выше, должны быть подвергнуты термической или термомеханической обработке.

2.10 Резьба и уплотнительные конические расточки муфт должны быть оцинкованы или фосфатированы.

2.11 Каждая труба должна быть снабжена муфтой, закрепленной на муфтонаверточном станке на одном из ее концов с определёнными моментами свинчивания указанных в таблицах 6 и 7.

При свинчивании труб с муфтами должна применяться смазка или другие уплотнители, обеспечивающие герметичность соединения и предохраняющие его от задиров и коррозии.

2.12 С целью предохранения от коррозии наружная поверхность каждой трубы, по требованию потребителя, подвергается покраске.

2.13 Оси резьб обоих концов муфты должны совпадать. Предельные отклонения от соосности: 0,75 мм в плоскости торца и 3 мм на длине 1 м.

2.14 Не допускается разностенность в плоскости торца специальных муфт с уменьшенным наружным диаметром к трубам ОТТМ, ОТТГ и «БАТРЕСС» более 1 мм.

2.15 Поверхности резьбы, уплотнительных конических поверхностей, упорных торцов и уступов труб и муфт должны быть гладкими, без заусенцев, рванин и других дефектов, нарушающих их непрерывность и прочность, а также герметичность соединения.

Параметр шероховатости поверхности резьбы Rz по ГОСТ 2789-73 не должен быть более 20 мкм.

2.16 На резьбах труб и муфт нитки с черновинами по всей окружности не допускаются на расстоянии менее (1*-10) мм от торца трубы. На длине (1*-10) мм допускаются черновины на одной нитке для труб диаметром до 194 мм и на двух нитках для труб диаметром 219 мм и более общей протяженностью для каждой нитки не более 25 % длины окружности. Где 1*-длина резьбы трубы до основной плоскости.

2.17 Все параметры и контроль всех типов резьбовых соединений на обсадных трубах и на муфтах к ним должны быть выполнены в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р 53365-2009 и ГОСТ Р 53366-2009.

2.18 Трубы с навинченными муфтами должны выдерживать испытание внутренним гидравлическим давлением. Величина гидравлического давления (Р) вычисляется по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Взаим. инв. №
	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

P — , МПа

где S – номинальная толщина стенки, мм;

R - допустимое напряжение, Н/мм² (для труб $R = 0,8\sigma_{T \min}$);

D - номинальный наружный диаметр трубы, мм.

Величины испытательного давления по всем диаметрам и группам прочности указаны в таблице 5

Таблица 5.

Величины испытательных давлений труб с резьбой ОТТМ и «БАТРЕСС».

Условный диаметр трубы, мм	Толщина стенки, мм	Давления для труб из сталей групп прочности, МПа							
		C	Дс	Д (К55)	К (К72)	Е (N80)	Л (С95)	М (P110)	Р (Q135)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102	6,5	-	39,0	39,0	-	56,5	67,0	69,0	-
114	6,4	-	33,5	33,5	-	49,0	55,5	67,5	69,0
	7,4	-	39,0	39,0	-	56,5	64,0	69,0	69,0
	8,6	-	45,5	45,5	-	56,5	67,0	69,0	69,0
140	6,2	19,5	27,0	27,0	34,8	39,0	-	-	-
	7,0	19,8	30,0	30,0	39,2	44,0	52,5	60,5	-
	7,7	19,8	33,5	33,5	43,2	49,0	55,0	67,0	69,0
	9,2	19,8	35,5	35,5	51,5	58,0	61,0	69,0	69,0
	10,5	19,8	35,5	35,5	58,9	66,5	61,0	69,0	69,0
146	6,5	19,5	27,0	27,0	34,8	39,5	-	-	-
	7,0	21,0	29,0	29,0	37,8	42,5	55,0	-	-
	7,7	23,0	32,0	32,0	41,2	46,5	55,0	64,0	-
	8,5	25,5	35,0	35,0	45,6	51,5	61,0	69,0	69,0
	9,5	28,5	39,5	39,5	51,0	57,5	68,0	69,0	69,0
	10,7	-	43,5	43,5	57,4	64,5	69,0	69,0	69,0
168	7,3	19,0	26,5	26,5	33,8	38,5	45,5	-	-
	8,0	21,0	29,0	29,0	37,2	42,0	50,0	57,5	-
	8,9	23,5	32,0	32,0	41,7	47,0	55,5	64,5	69,0
	10,6	27,5	38,0	38,0	49,5	55,5	65,5	69,0	69,0
	12,1	-	38,0	38,0	56,4	55,5	65,5	69,0	69,0
178	6,9	17,0	23,5	23,5	30,4	34,5	-	-	-
	8,1	20,0	27,5	27,5	35,8	40,0	47,5	-	-
	9,2	23,0	31,5	31,5	40,7	45,5	54,0	62,5	69,0
	10,4	25,5	33,0	33,0	46,1	48,0	57,0	62,5	69,0
	11,5	28,5	33,0	33,0	50,5	48,0	57,0	62,5	69,0
	12,7	31,5	33,0	33,0	55,9	48,0	57,0	62,5	69,0
	13,7	-	-	-	-	48,0	57,0	62,5	69,0
	15,0	-	-	-	-	-	57,0	69	69,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

194	7,6	17,5	24,0	24,0	30,9	-	-	-	-
	8,3	19,0	26,0	26,0	33,8	38,0	45,0	52,0	64,0
	9,5	21,5	30,0	30,0	38,2	43,5	51,5	59,5	69,0
	10,9	25,0	34,0	34,0	44,1	49,5	59,0	68,5	69,0
	12,7	29,0	37,5	37,5	51,5	55,0	65,0	69,0	69,0
	15,1	-	-	-	-	55,0	65,0	69,0	69,0
219	7,7	15,5	21,5	21,5	27,5	31,0	-	-	-
	8,9	18,0	24,5	24,5	31,9	36,0	43,0	49,5	60,5
	10,2	20,5	28,0	28,0	36,3	41,0	48,5	56,0	69,0
	11,4	23,0	31,5	31,5	40,7	46,0	54,5	63,5	69,0
	12,7	25,5	35,0	35,0	45,6	51,0	61,0	69,0	69,0
	14,2	-	-	-	51,0	55,0	65,0	69,0	69,0
245	7,9	14,5	19,5	19,5	19,1	28,5	-	-	-
	8,9	16,0	22,0	22,0	21,6	32,0	38,5	44,5	54,5
	10,0	18,0	25,0	25,0	24,0	36,0	43,0	50,0	61,0
	11,1	20,0	27,5	27,5	26,0	40,0	47,5	55,0	67,5
	12,0	21,5	29,5	29,5	28,9	43,5	51,5	59,5	69,0
	13,8	25,0	34,5	34,5	33,4	50,0	59,0	68,5	69,0
	15,9	-	-	-	-	50,0	59,0	69,0	69,0

Таблица 6

Ориентировочные моменты свинчивания для обсадных труб с резьбой трапецеидально-го профиля ОТТМ и «БАТРЕСС»

Условный диаметр трубы, мм	Толщина стенки, мм	Моменты свинчивания из сталей групп прочности, Н*м							
		С	Дс	Д (К55)	К (К72)	Е (N80)	Л (С95)	М (P110)	Р (Q135)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102	6,5	3365	3365	3365	3785	4900	5805	6425	-
114	6,4	4791	4791	4791	5496	5816	6314	6820	7575
	7,4	5963	5963	5963	6840	7239	7859	8489	9429
	8,6	6715	6715	6715	7703	8152	8850	9559	10618
140	6,2	5110	5110	5110	5862	6203	6734	7274	8080
	7,0	6035	6035	6035	6922	7326	7953	8590	9542
	7,7	6864	6864	6864	7873	8332	9046	9771	10853
	9,2	7912	7912	7912	9075	9605	10427	11262	12510
146	10,5	8673	8673	8673	9948	10528	11429	12345	13712
	6,5	57,98	57,98	57,98	6651	7039	7641	8254	9168
	7,0	6279	6279	6279	7202	7622	8275	8938	9928
	7,7	7533	7533	7533	8641	9145	9928	10724	11911
	8,5	8250	8250	8250	9463	10015	10873	11744	13044
	9,5	9062	9062	9062	10394	11000	11942	12899	14328
	10,7	9930	9930	9930	11390	12054	13086	14135	15700

Инв. № подл. Подп. и дата Взаим. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

12

168	7,3	6832	6832	6832	7836	8293	9003	9725	10802
	8,0	7467	7467	7467	8566	9065	9841	10630	11807
	8,9	8214	8214	8214	9422	9971	10825	11692	12987
	10,6	10299	10299	10299	11813	12502	13572	14660	16283
	12,1	11303	11303	11303	12966	13722	14897	16090	17872
178	6,9	6500	6500	6500	7456	7890	8566	9252	10277
	8,1	7592	7592	7592	8709	9217	10006	10808	12005
	9,2	9231	9231	9231	10589	11206	12166	13140	14596
	10,4	10138	10138	10138	11629	12307	13360	14431	16029
	11,5	10871	10871	10871	12470	13197	14327	15475	17189
	12,7	11583	11583	11583	13289	14061	15265	16488	18314
	13,7	12115	12115	12115	13897	14708	15967	17246	19156
194	15,0	12739	12739	12739	14612	15464	16788	18133	20142
	7,6	7987	7987	7987	9161	9695	10525	11369	12628
	8,3	8726	8726	8726	10010	10593	11500	12422	13797
	9,5	10773	10773	10773	12358	13078	14198	15336	17034
	10,9	12062	12062	12062	13836	14642	15896	17170	19071
	12,7	13492	13492	13492	15476	16379	17781	19206	21333
219	15,1	15089	15089	15089	17308	18317	19885	21479	23857
	7,7	8826	8826	8826	10124	10714	11632	12564	13955
	8,9	10241	10241	10241	11748	12432	13497	14578	16193
	10,2	12133	12133	12133	13917	14729	15990	17271	19184
	11,4	13890	13890	13890	15933	16862	18305	19772	21962
	12,7	15089	15089	15089	17308	18318	19886	21479	23858
	14,2	16327	16327	16327	18728	19820	21517	23241	25815
245	7,9	9077	9077	9077	10412	11019	11962	12920	14351
	8,9	10245	10245	10245	11752	12437	13502	14584	16199
	10,0	11930	11930	11930	13658	14482	15722	16982	18863
	11,1	13602	13602	13602	15602	16512	17926	19362	21506
	12,0	14468	14468	14468	16596	17564	19068	20595	22876
	13,8	16022	16022	16022	18379	19451	21116	22808	25334
	15,9	17585	17585	17585	20172	21348	23178	25033	27805

Инв. № подл.	
Взаим. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

13

Ориентировочные моменты свинчивания для обсадных труб с резьбой трапецеидально-го профиля ОТТГ

Условный диаметр трубы, мм	Толщина стенки, мм	Моменты свинчивания из сталей групп прочности, Н*м							
		С	Дс	Д (К55)	К (К72)	Е (N80)	Л (С95)	М (P110)	Р (Q135)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
114	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	8,6	-	-	5072	5181	5235	5325	5425	5588
127	9,2	-	-	5801	5947	6020	6142	6276	6495
	10,7	-	-	6804	7023	7133	7315	7516	7845
140	9,2	6068	6068	6068	6226	6305	6437	6582	6819
	10,5	7001	7001	7001	7228	7341	7530	7738	8078
146	8,5	6308	6308	6308	6458	6533	6659	6797	7023
	9,5	6829	6829	6829	7010	7100	7251	7417	7688
	10,7	7820	7820	7820	8070	8194	8402	8631	9005
168	8,9	6364	6364	6364	6554	6648	6806	6980	7263
	10,6	8141	8141	8141	8421	8561	8794	9050	9470
	12,1	10450	10450	10450	11150	11501	12084	12726	13777
178	10,4	8021	8021	8021	8295	8432	8661	8913	9325
	11,5	8955	8955	8955	9314	9494	9793	10123	10662
	12,7	9932	9932	9932	10396	10628	11014	11439	12135
	13,7	10763	10763	10763	11323	11604	12071	12585	13426
	15,0	11883	11883	11883	12583	12933	13516	14157	15207
194	9,5	7345	7345	7345	7575	7689	7880	8090	8434
	10,9	8995	8995	8995	9331	9500	9780	10089	10594
	12,7	10974	10974	10974	11477	11728	12147	12607	13361
	15,1	13451	13451	13451	14224	14610	15253	15961	17120
219	8,9	6426	6426	6426	6632	6734	6906	7094	7402
	10,2	8431	8431	8431	8739	8893	9151	9433	9896
	11,4	10329	10329	10329	10749	10959	11309	11694	12324
	12,7	11459	11459	11459	12017	12297	12762	13274	14112
	14,2	13768	13768	13768	14510	14881	15499	16179	17291
245	8,9	6497	6497	6497	6728	6844	7037	7249	7597
	10,0	8272	8272	8272	8601	8765	9038	9339	9832
	11,1	10083	10083	10083	10523	10743	11110	11513	12173
	12,0	11266	11266	11266	11809	12080	12532	13029	13843
	13,8	13550	13550	13550	14328	14717	15365	16078	17245
	15,9	16128	16128	16128	17231	17783	18702	19713	21367

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

14

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Обсадные трубы предъявляются к приемке партиями. Партия должна состоять из труб одного условного диаметра, одной толщины стенки, одной группы прочности, одного вида термообработки.

Обсадные трубы укороченные (патрубки) предъявляются к приемке индивидуально. Допускается производить прием партией, состоящей из труб одного условного диаметра, одной толщины стенки, одной группы прочности, одного вида термообработки, при условии контроля каждого изделия.

3.2 Партия обсадных труб с муфтами сопровождается документом (сертификатом), удостоверяющим соответствие их качества требованиям настоящих технических условий и содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
- размеры труб (условный диаметр, толщину стенки, длину и массу труб);
- тип резьбового соединения;
- группу прочности;
- номер партии труб и муфт;
- химический состав по данным сертификата поставщика заготовки и по данным нормативной документации на трубы и муфты;
- результаты испытаний и данные нормативной документации механических свойств труб и муфт, в том числе сварного соединения труб;
- результаты проведения гидравлических испытаний;
- сведения о проведении неразрушающего контроля;
- обозначение технических условий;
- дату изготовления.

Обсадные трубы укороченные (патрубки) с муфтами сопровождается документом (сертификатом), удостоверяющим соответствие их качества требованиям настоящих технических условий и содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение изделия и типом применяемого резьбового соединения;
- индивидуальный номер изделия;
- группу прочности;
- размеры патрубка и муфты (условный диаметр, толщину стенки, длину и общую массу);
- группу прочности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	ТУ 1321-003-63459751-2015	Лист
												15

- рабочее давление;
- результаты проведения гидравлических испытаний;
- сведения о проведении неразрушающего контроля;
- обозначение технических условий;
- дату изготовления;
- дату отгрузки.

3.3 Данные химического состава металла каждой партии принимают по сертификату завода-производителя металла, муфтовой заготовки, труб и муфт.

3.4 Приёмо-сдаточные испытания.

3.4.1 Для проверки соответствия труб требованиям настоящих технических условий изготовителем проводятся приемо-сдаточные испытания. Вид контроля и испытаний, нормы отбора труб, приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Вид испытания	Норма отбора труб от партии
Контроль наружного диаметра, толщины стенки, длины, овальности, разностенности и кривизны	100 %
Контроль внутреннего диаметра труб	100 %
Визуальный контроль качества поверхности	100 %
Испытание гидравлическим давлением	100 %
Неразрушающий контроль	100 %
Контроль правильности нанесения контрольных знаков, меток и маркировки	100 %

3.4.2 Контроль размеров и параметров муфт проводится до накручивания на трубы и осуществляется в полном соответствии с ГОСТ Р 53365-2009 и ГОСТ Р 53366-2009

3.4.3 В случае получения неудовлетворительных результатов испытаний и невозможности устранения дефектов, забракованные изделия подлежат списанию и утилизации согласно требованиям действующих нормативных документов.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Осмотр внешней и внутренней поверхности труб и муфт проводится визуально.

4.2 Проверка геометрических размеров и параметров труб и муфт должна осуществляться с помощью универсальных измерительных средств или специальных приборов, обеспечивающих необходимую точность измерения, в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

4.3 Проверка внутреннего диаметра трубы должна проводиться по всей длине трубы двойным жестким шаблоном или цилиндрической оправкой с размерами, указанными в таблице 9.

Таблица 9

Условный диаметр трубы, мм	Длина шаблона (оправки), мм	Диаметр шаблона (оправки), мм
114 - 219	150	$d^* - 3$
245	300	$d^* - 4$

d^* - номинальный внутренний диаметр трубы.

4.4 Натяг резьбы труб ОТТМ, ОТТГ должен проверяться гладким и резьбовым калибрами-кольцами.

4.5 Натяг резьбы муфт к трубам ОТТМ и ОТТГ должен проверяться гладким и резьбовым калибрами-пробками.

4.6 Величина диаметра уплотнительных конических поверхностей соединений труб ОТТГ и муфт к ним должна проверяться гладкими коническими калибрами (пробками и кольцами).

4.7 Продолжительность испытания гидравлическим давлением должна быть не менее 10 секунд. При испытании в стенке и резьбе трубы и муфты не должно обнаруживаться течи. Трубы, у которых в соединении обнаружен пропуск воды, подлежат перенарезанию с последующим повторным гидравлическим испытанием.

4.8 Проверка труб по массе должна проводиться на специальных средствах для взвешивания с точностью, обеспечивающей требования настоящих технических условий.

5. МАРКИРОВКА

5.1 На каждой трубе на расстоянии не менее 0,6 м от одного из концов должна быть четко нанесена маркировка ударным способом или устойчивой светлой краской:

- Наименование или знак изготовителя;
- Индивидуальный номер изделия (только для обсадных труб укороченных (патрубков));
- Документ по которому изготавливалась труба;
- Год изготовления (последняя цифра) и квартал;
- Условный диаметр трубы в миллиметрах;
- Толщина стенки в миллиметрах;
- Группа прочности;
- Способ производства (S- бесшовные, E- электросварные);
- Испытательное гидростатическое давление (в МПа);
- Тип резьбового соединения;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

17

- Контроль оправкой по всей длине в мм (D- стандартной; DA- альтернативной).

Место нанесения маркировки должно быть обведено или подчеркнуто устойчивой светлой краской. Высота знаков маркировки должна быть 5 - 8 мм, при механическом способе нанесения маркировки труб. Допускается расположение маркировки в один ряд. Допускается на каждой трубе маркировать номер плавки.

Высота знаков при маркировке краской должна быть 35 - 60 мм.

5.2 На каждой муфте должна быть четко нанесена накаткой или ударным способом маркировка товарного знака предприятия-изготовителя и группы прочности.

5.3 Все знаки маркировки должны быть нанесены вдоль образующей трубы и муфты. Допускается наносить знаки маркировки перпендикулярно образующей для муфты.

5.4 Для цветовой индикации групп прочности обсадных труб муфты на трубах могут окрашиваться в следующие цвета:

- группы прочности Дс, Д - в светло-зеленый цвет
- группа прочности К – в желтый цвет;
- группа прочности Е – в красный цвет;
- группа прочности Л – в коричневый цвет;
- группа прочности М – в белый цвет;
- группа прочности Р – в оранжевый цвет.

Для обсадных труб с группой прочности «С» на внутренний край муфты наносится светло-зеленая полоса шириной 20-30 мм.

6. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

6.1 Резьба, упорные торцы, уступы и уплотнительные конические поверхности труб и муфт должны быть защищены от повреждений специальными металлическими предохранительными кольцами и ниппелями.

Для защиты резьбы допускается применение ниппелей из полиэтилена по ГОСТ 16338, а также других неметаллических материалов по НТД, согласованной с потребителем.

Все кольца и ниппели должны выступать за края торцов труб и муфт не менее чем на 10 мм.

При навинчивании колец и ниппелей резьба, упорные торцы, уступы и уплотнительные конические поверхности должны быть покрыты антикоррозионной смазкой.

6.2 При отгрузке в одном вагоне должны быть обсадные трубы только одной партии.

Допускается отгрузка в одном вагоне обсадных труб разных партий при условии их разделения, если партия труб или ее остаток не соответствуют грузоподъемности вагона.

При отгрузке обсадных труб укороченных (патрубков) допускается транспортировка разных партий в одном вагоне.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

18

6.3 По требованию потребителя трубы условным диаметром до 219 мм включительно поставляются в пакетах, прочно увязанных не менее чем в двух местах.

По согласованию изготовителя с потребителем трубы условным диаметром свыше 219 мм включительно транспортируют в пакетах прочно увязанных не менее чем в трех местах.

6.4 В одном пакете должны быть трубы только одной партии.

6.5 При увязке труб в пакеты муфты на трубах должны быть сориентированы в одну сторону.

6.6 Масса пакета труб не должна превышать 5 т, а по требованию потребителя - 3 т. При увязке труб в пакеты муфты на трубах должны быть сориентированы в одну сторону.

6.7 Пакеты должны быть увязаны проволокой диаметром не менее 5 мм по ГОСТ 3282-74 или стальной лентой сечением (1,2-1,8)x30 мм по ГОСТ 3560-73 или по другой действующей нормативно-технической документации. Допускается применять для обвязки пакетов труб ПЭТ ленту размерами 16,0x1,0 мм или более.

6.8 Увязочный материал не является приспособлением для строповки. Средства скрепления в транспортных пакетах должны соответствовать ГОСТ 21650-76.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Эксплуатация изделий должна осуществляться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на изделие.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, технического обслуживания и указаний по эксплуатации.

8.2 Гарантийные сроки указываются в договоре на поставку.

8.3 Завод-изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в следующих случаях:

- наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортировки и хранения;
- самостоятельного ремонта или изменения конструкции;
- наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.;
- применения изделия не по прямому назначению.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист

19

Приложение А
(обязательное)

**Перечень документов,
на которые даны ссылки в технических условиях**

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.610-2006	ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 632-80	Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 3560-73	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 6009-74	Лента стальная горячекатаная. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ Р 53366-2009	Трубы стальные, применяемые в качестве обсадных или насосно-компрессорных труб для скважин в нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия
ГОСТ Р 53365-2009	Трубы обсадные и насосно-компрессорные и муфты к ним. Основные параметры и контроль резьбовых соединений.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 1321-003-63459751-2015

Лист регистрации изменений

Изм	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Изм			
Взаим. инв. №			
Инв. № дубл.			
Подп. и дата			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 1321-003-63459751-2015