

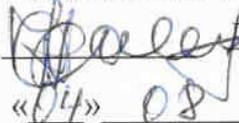
Общество с ограниченной ответственностью
«ПКФ-ГазНефтеМаш»

ОКП 13 2400

Группа Г43

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
по производству
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»


Д.В. Канин
«04» 08 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»

_____ Р.З. Гусманов
«__» _____ 2017 г.

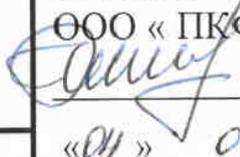
**ТРУБЫ БУРИЛЬНЫЕ ТОЛСТОСТЕННЫЕ,
УТЯЖЕЛЕННЫЕ И ВЕДУЩИЕ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 1324-001-63459751-2013

СОГЛАСОВАНО

Начальник технологического отдела
ООО «ПКФ-ГазНефтеМаш»


Ю.В. Жаренов
«01» 08 2017 г.

2017

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические требования	6
1.1 Основные параметры и характеристики	6
1.2 Требования к материалам	30
1.3 Требования к точности	31
1.4 Требования к качеству поверхностей	36
1.5 Покрытие	38
1.6 Комплектность	38
1.7 Маркировка	38
1.8 Упаковка	41
2 Требования безопасности	41
3 Правила приемки	41
4 Методы контроля	43
5 Хранение и транспортирование	48
6 Указания по эксплуатации	49
7 Гарантии изготовителя	50
Приложение А	51
Приложение Б	53
Лист регистрации изменений	60

Подп. и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1324-001-63459751-2013				
Разраб.	Горин				ТРУБЫ БУРИЛЬНЫЕ ТОЛСТО- СТЕННЫЕ, УТЯЖЕЛЕННЫЕ И ВЕ- ДУЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	Лит.	Лист	Листов	
Пров.	Жаренков			04.08.12			2	60	
Н. контр.						ООО «ПКФ-ГНМ»			
Уте.									

Настоящие технические условия распространяются на трубы бурильные
 - толстостенные ТБТ и утяжеленные УБТ, предназначенные для создания осевой нагрузки на породоразрушающий инструмент, повышения жесткости и устойчивости нижней части бурильной колонны при бурении скважин (спецификация 7-1 Американского Нефтяного Института п.4.1.13);

- ведущие ВБТ, предназначенные для передачи вращения от бурового ротора к бурильной колонне.

В настоящих ТУ приняты следующие сокращения:

№ п/п	Сокращенное наименование	Полное наименование
1	АНИ	Американский Нефтяной Институт
2	Доп.1	Дополнение 1 к спецификации 7-1 Американского Нефтяного Института
3	Спец.7	Спецификация 7 Американского Нефтяного Института
4	Спец.7-1	Спецификация 7-1 Американского Нефтяного Института
5	Труба ВБТ	Труба бурильная ведущая ВБТ
6	Труба ТБТ	Труба бурильная толстостенная ТБТ
8	Труба УБТ	Труба бурильная утяжеленная УБТ
10	ТУ	Технические условия

Требования настоящих ТУ соответствуют требованиям спецификации 7-1 Американского Нефтяного Института.

Изделия предназначены для эксплуатации в холодных и умеренных макроклиматических районах по ГОСТ 15150 при температуре от -40 до +40 °С.

Трубы ТБТ могут выпускаться следующих типов:

- К – с коническим уступом под элеватор, без центральных утолщений;
- П – с плоским уступом под элеватор, без центральных утолщений;
- К1 – с коническим уступом под элеватор, с одним центральным утолщением;
- П1 – с плоским уступом под элеватор, с одним центральным утолщением;
- К2 – с коническим уступом под элеватор, с двумя центральными утолщениями;

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

3

- П2 – с плоским уступом под элеватор, с двумя центральными утолщениями;
- КС – с коническим уступом под элеватор, без центральных утолщений со спиральными канавками (лысками);
- ПС – с плоским уступом под элеватор, без центральных утолщений, со спиральными канавками (лысками);

Трубы УБТ могут выпускаться следующих типов:

- А – гладкие без проточек;
- Л – с проточкой под элеватор;
- Б – с проточками под элеватор и клиновой захват;
- С – гладкие со спиральными канавками (лысками);
- ЛС – с проточкой под элеватор, со спиральными канавками (лысками);
- БС – с проточками под элеватор и клиновой захват, со спиральными канавками (лысками);
- Г – с проточками под элеватор и клиновой захват, с одним центральным утолщением;

Трубы ВБТ могут выпускаться следующих типов:

- К – квадратного сечения;
- Ш – шестигранного сечения;

Обозначение труб ТБТ при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- наружный диаметр;
- диаметр тела (для типов К, П, КС, ПС, К1, П1, К2, П2);
- диаметр утолщения (для типов К1, П1, К2, П2);
- диаметр отверстия;
- присоединительная резьба;
- обозначение нормативно-технического документа.

Пример обозначения трубы ТБТ типа К, с наружным диаметром 92 мм, с диаметром тела 75 мм, с диаметром отверстия 36 мм, с присоединительной резьбой 3-73:

Труба ТБТ – К – 92 – 75 – 36 / 3-73 ТУ 1324-001-63459751-2013

Обозначение труб УБТ при заказе:

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

4

- наименование изделия;
- тип;
- наружный диаметр;
- внутренний диаметр;
- диаметр утолщения (для типов Г);
- соединительная резьба;
- обозначение нормативно-технического документа.

Пример обозначения трубы УБТ типа А, без твердосплавных поясков, с наружным диаметром 146 мм, с внутренним диаметром 71 мм, с соединительной резьбой 3-121:

Труба УБТ – А – 146 – 71 / 3-121 ТУ 1324-001-63459751-2013

Обозначение труб ВБТ при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- сторона квадрата (для труб ВБТ-К);
- расстояние между гранями шестигранника (для труб ВБТ-Ш);
- резьба муфтового конца;
- резьба ниппельного конца;
- обозначение нормативно-технического документа.

Пример обозначения трубы ВБТ типа К, со стороной квадрата 80 мм, с резьбой муфтового конца 3-86Л, с резьбой ниппельного конца 3-86:

Труба ВБТ – К – 80– 3-86 ЛН / 3-86 ТУ 1324-001-63459751-2013

Пример обозначения трубы ВБТ типа Ш, с расстоянием между гранями шестигранника 89 мм, с резьбой муфтового конца 3-117Л, с резьбой ниппельного конца 3-86:

Труба ВБТ – Ш – 89– 3-117 ЛН / 3-86 ТУ 1324-001-63459751-2013

При заказе должна указываться длина труб.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А.

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

5

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб ТБТ-К, ТБТ-КС, ТБТ-П, ТБТ-ПС должны соответствовать указанным на рисунках 1 – 2 и в табл.1.

1.1.2 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб ТБТ-К1, ТБТ-П1, ТБТ-К2, ТБТ-П2 должны соответствовать указанным на рисунках 3 – 4 и в табл.2 (доп.1, п.10.1.1).

1.1.3 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС должны соответствовать указанным на рисунках 5 – 10 и табл.3 (спец. 7-1, п. 8.1.1, 8.1.8).

1.1.4 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб УБТ-Г и должны соответствовать указанным на рисунке 11 и в табл.4.

1.1.5 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб ВБТ-К должны соответствовать указанным на рисунке 12 и в табл.5 (спец. 7-1, п. 5.1).

1.1.6 Размеры, масса и допускаемые моменты свинчивания труб ВБТ-Ш должны соответствовать указанным на рисунке 13 и в табл.6 (спец. 7-1, п. 5.1).

1.1.7 Трубы ТБТ, УБТ-Г поставляются длиной $L = 8300$ или 9450 мм (доп. 1, п. 10.1.1).

1.1.8 Трубы УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС, с наружными диаметрами $D_{до}$ 89 мм включительно поставляются длиной $L = 8300$ или 9140 мм, с наружным диаметром D свыше 89 мм – $L = 8300$ или 9140 или 9450 мм (спец. 7-1, п.8.1.1).

1.1.9 Трубы ВБТ-К со стороной квадрата S до 89 мм включительно поставляются длиной $L = 11300$ или 12190 мм, со стороной квадрата S свыше 89 мм – $L = 11300$ или 12190 или 15540 или 16460 (спец. 7-1, п.5.1).

1.1.10 Трубы ВБТ-Ш с расстоянием между гранями шестигранника S до 89 мм включительно поставляются длиной $L = 11300$ или 12190 мм, со стороной квадрата S свыше 89 мм – $L = 11300$ или 12190 или 15540 или 16460 (спец. 7-1, п.5.1).

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

6

1.1.11 По требованию заказчика для снятия внутренних напряжений резьбового соединения на трубах ТБТ, УБТ могут быть выполнены разгрузочные канавки в соответствии с приложением В ГОСТ Р 50864-96 (спец. 7-1, п. 8.1.7.2, доп. 1, п. 10.1.7.2).

1.1.12 Срок службы – средний ресурс 3000 часов до перенарезки резьбы, общее число перенарезок - 6 шт.

1.1.13 Вид климатического исполнения – УХЛ-1 ГОСТ 15150.

1.1.14 По заявке потребителя возможно изготовление труб с характеристиками отличными от приведенных в настоящих ТУ. В этом случае эксплуатационная документация должна содержать сведения о всех отступлениях (спец. 7-1, введение).

1.1.15 Сварные трубы не допускаются.

1.1.16 Кованые трубы ВБТ не допускаются.

1.1.17 В случае, если отверстие труб ТБТ – К1, – П1, – К2, – П2 просверлено с двух сторон, точка совмещения сверлений должна быть расположена под утолщением (доп. 1, п. 10.1.4).

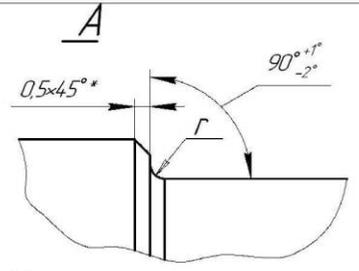
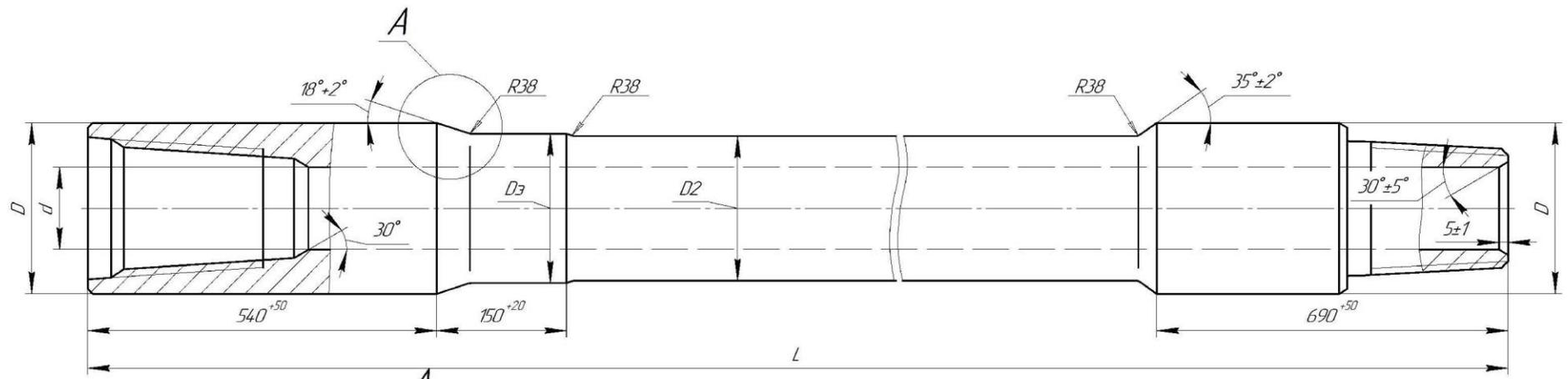
Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



* Допускается притупление острой кромки радиусом R0.5 мм

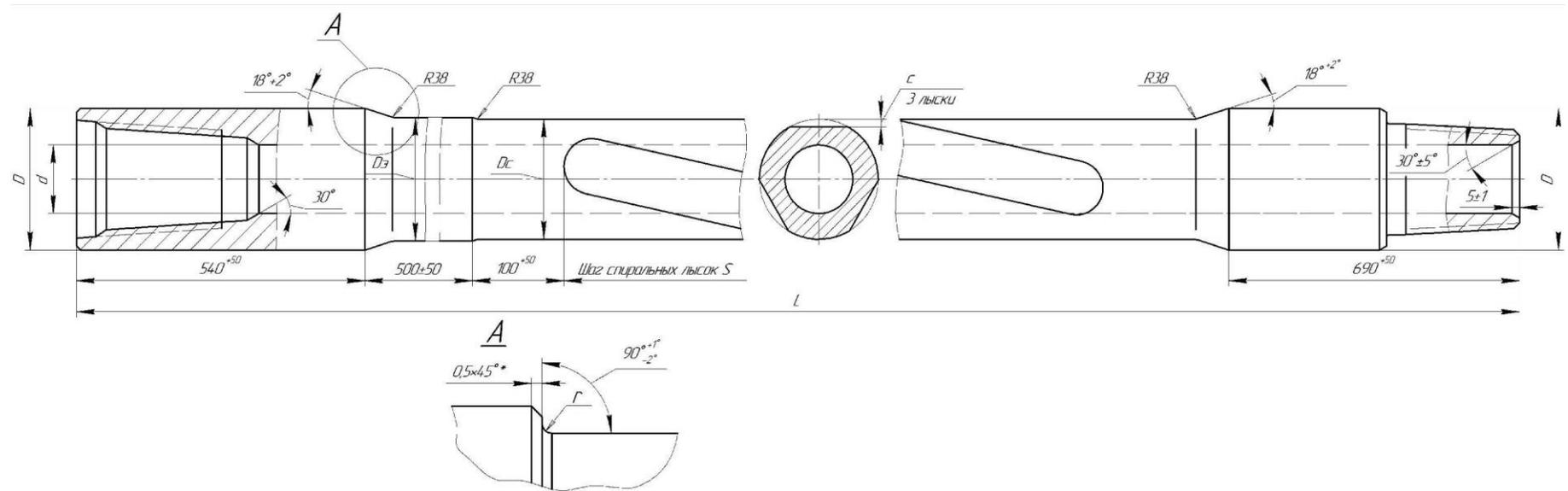
Рисунок 1 – труба бурильная толстостенная ТБТ-К и ТБТ-П

Примечание: исполнение А относится к трубам ТБТ-П

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



* Допускается притупление острой кромки радиусом R0.5 мм

Примечание: исполнение А относится к трубам ТБТ-ПС

Рисунок 2 – труба бурильная толстостенная ТБТ-КС и ТБТ-ПС

ТУ 1324-001-63459751-2013

Размеры труб бурильных ТБТ-К, ТБТ-П, ТБТ-КС, ТБТ-ПС

Диаметры, мм				Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)	Шаг спирали s, мм ^{*1}	Радиус галтели r, мм	Глубина спиральных лысок C, мм	Погонная масса спиральной части, кг/м	Максимально допустимый момент свинчивания, кН*м
Наружный D	Тела трубы D _c , D2	Отверстия d	Протоочки под элеватор D _э						
$\sigma_T = 758 \text{ МПа}$									
92	71	33	73	3-73 (NC26)	815	3	4	21	5,4
105	89	51	92	3-86 (NC31)	890	3	4	20	8,0
121	98	57	102	3-102 (NC38)	890	3	6	35	14,4
133	110	57	114	3-108 (NC40)	915	3	6	50	19,9
159	123	71	127	3-122 (NC46)	965	3	6	57	28,0
165	123	75	127	3-133 (NC50)	1065	3	6	52	36,2
168	123	75	127	3-133 (NC50)	1065	3	6	52	36,2
168	123	90	127	3-133 (NC50)	1065	3	6	38	28,5
$\sigma_T = 689 \text{ МПа}$									
178	136	90	140	3-147 (5 1/2 FH)	1065	5	6	58	39,8
184	136	90	140	3-147 (5 1/2 FH)	1065	5	6	58	41,7
184	136	100	140	3-147 (5 1/2 FH)	1065	5	6	47	35,4
203	164	100	168	3-147 (5 1/2 FH)	1600	5	6	98	54,9
210	164	100	168	3-147 (5 1/2 FH)	1600	5	6	98	66,4
*1 Направление спирали – правое									

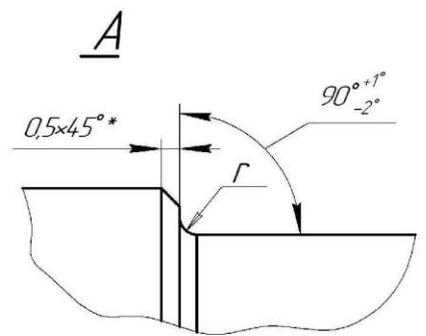
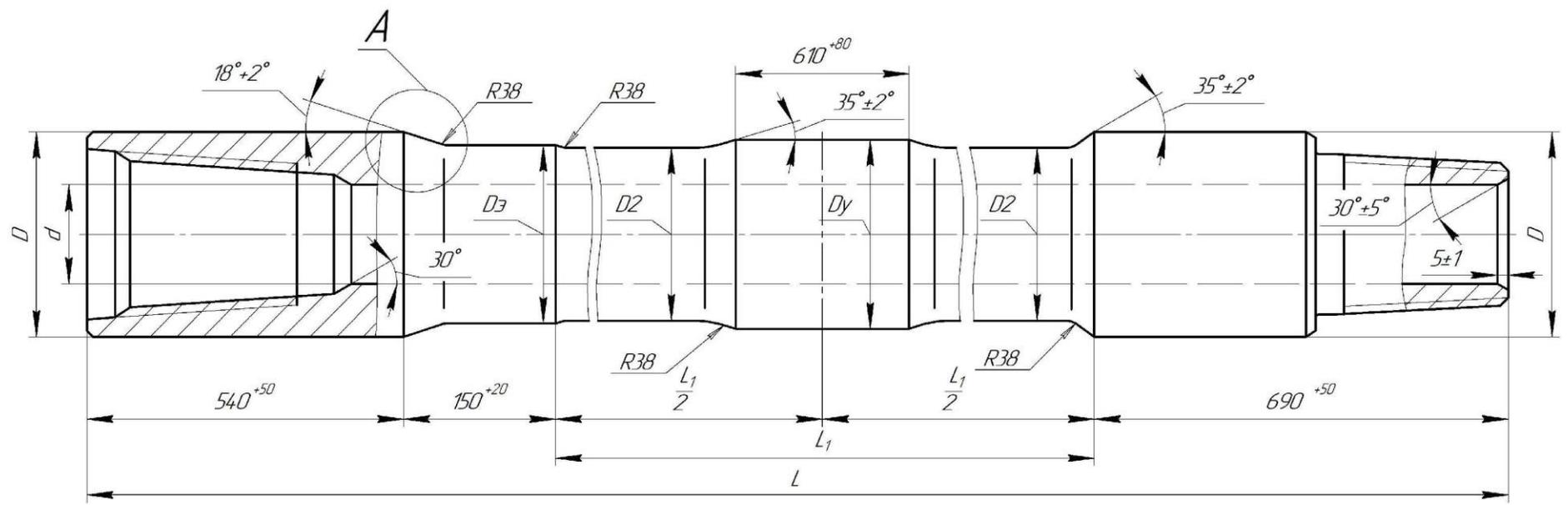
Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



** Допускается притупление острой кромки радиусом R0.5 мм*

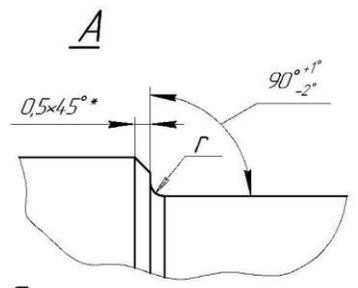
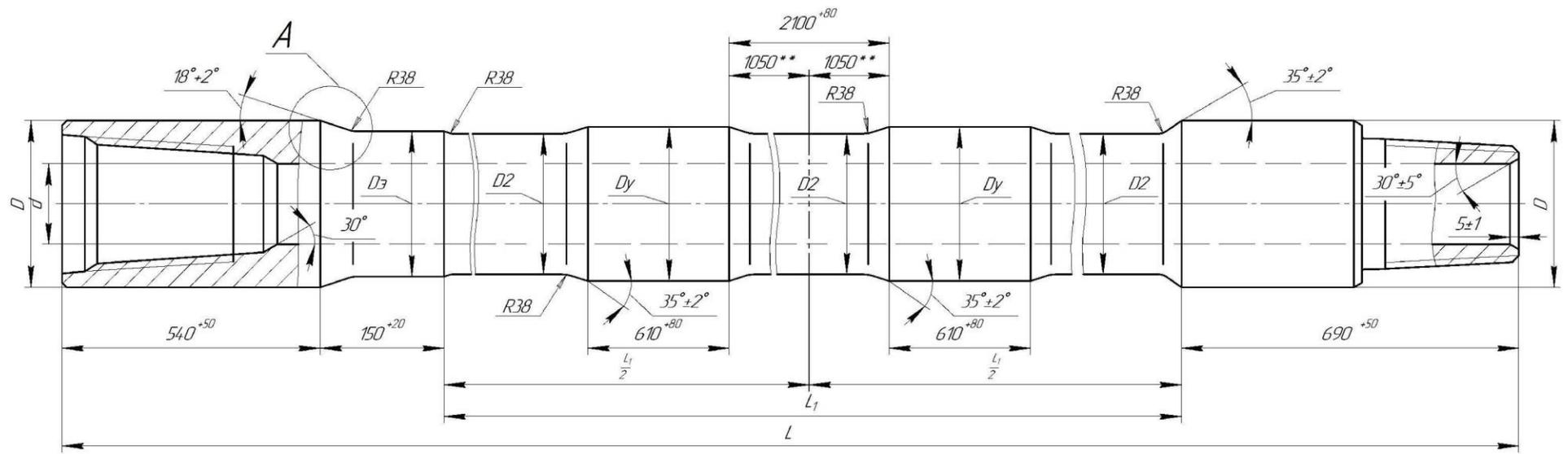
Примечание: исполнение А относится к трубам ТБТ-П1

Рисунок 3 – труба бурильная толстостенная с одним центральным утолщением ТБТ-К1 и ТБТ-П1

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



* Допускается притупление острой кромки радиусом R0.5 мм
 ** Размер для справок

Примечание: исполнение А относится к трубам ТБТ-П2

Рисунок 4 – труба бурильная толстостенная с двумя центральными утолщениями ТБТ-К2 и ТБТ-П2

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

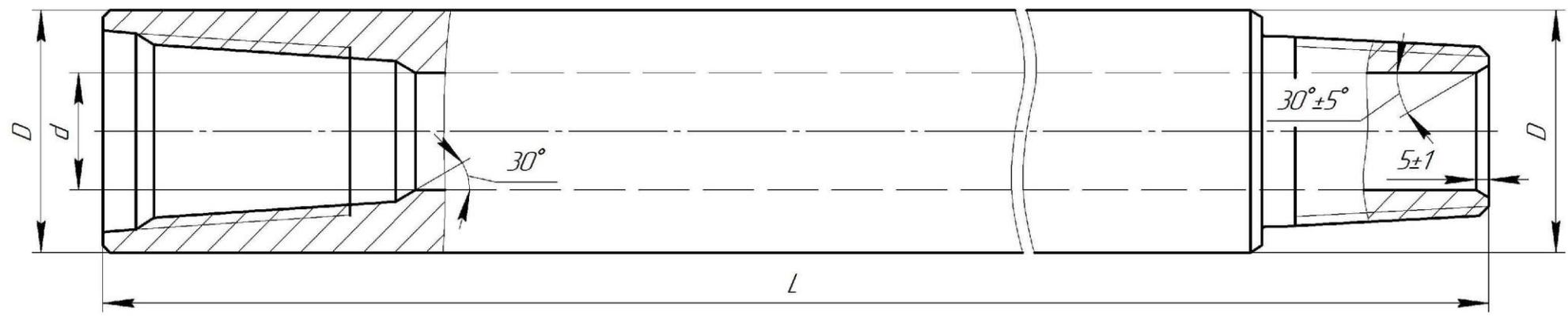


Рисунок 5 – труба бурильная утяжеленная УБТ-А

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

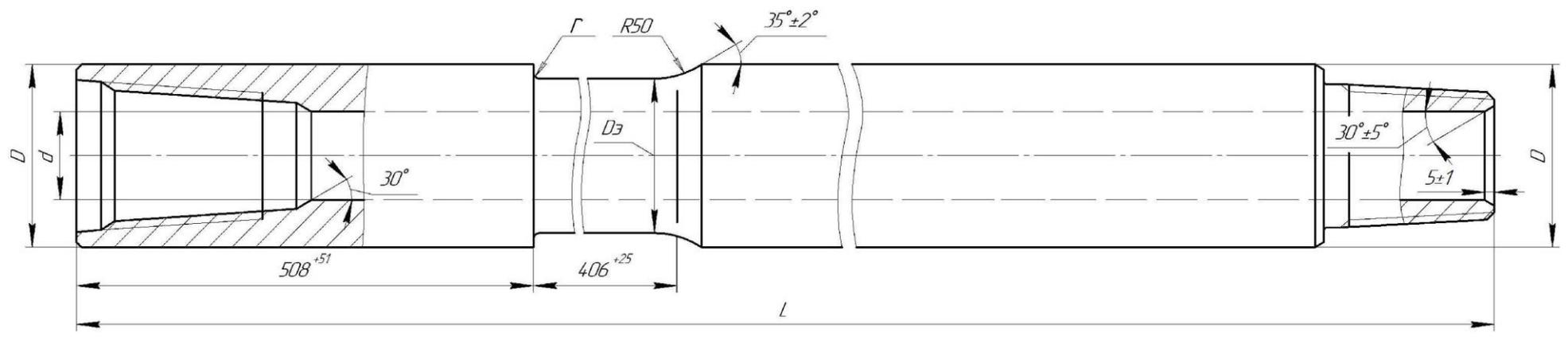
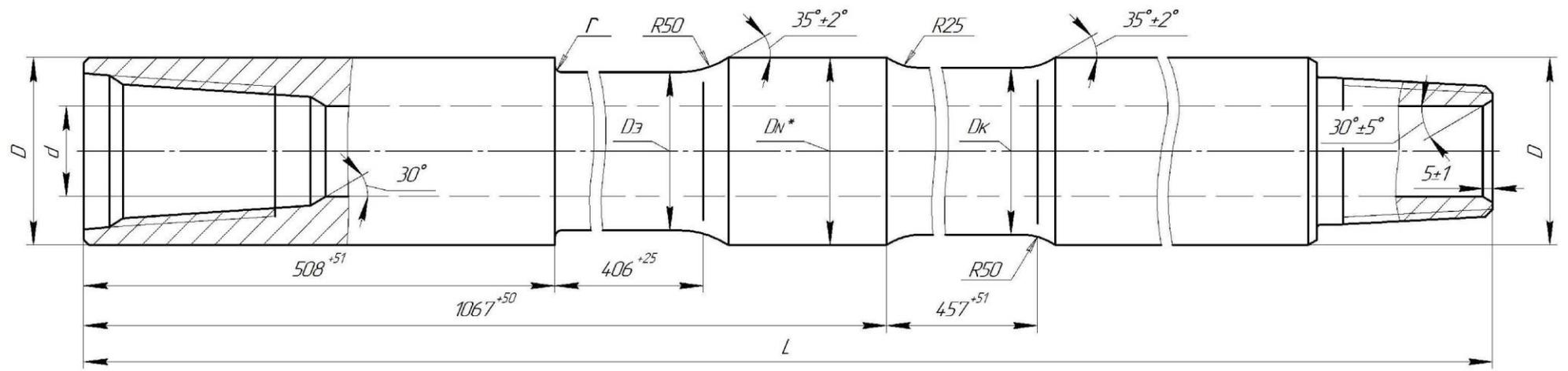


Рисунок 6 – труба бурильная утяжеленная УБТ-Л

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013



* $D_N = D + 1,6 \text{ max}$

Рисунок 7 – труба бурильная утяжеленная УБТ-Б

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

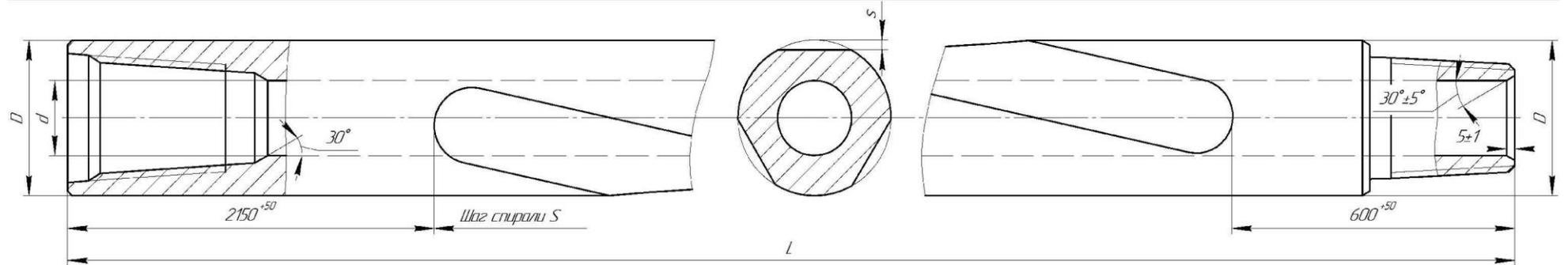


Рисунок 8 – труба бурильная утяжеленная УБТ-С

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

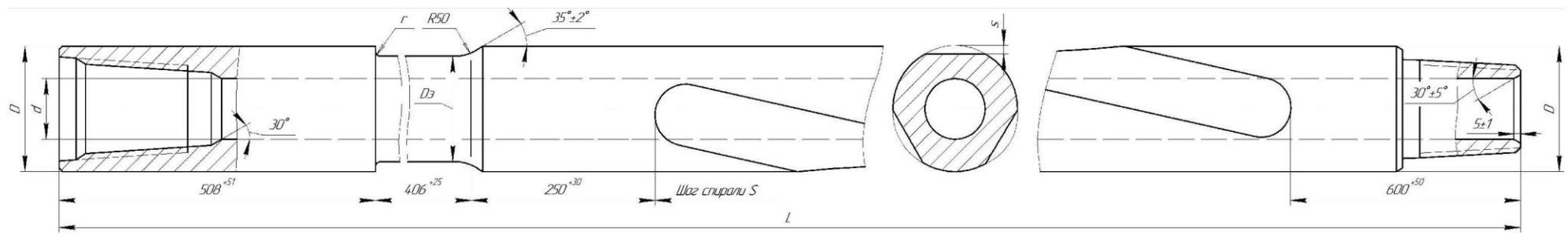
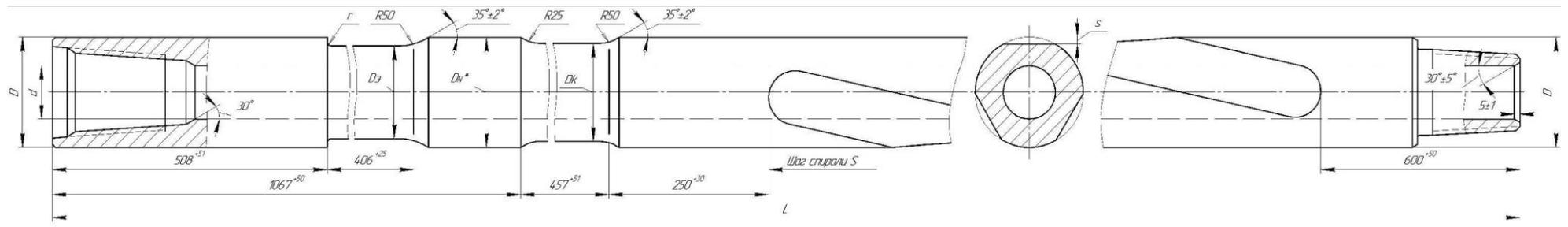


Рисунок 9 – труба бурильная утяжеленная УБТ-ЛС

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата



* $D_N = D + 1,6 \text{ max}$

Рисунок 10 – труба бурильная утяжеленная УБТ-БС

ТУ 1324-001-63459751-2013

Таблица 3

Размеры труб УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС

Диаметры, мм				Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)	Шаг спирали S, мм*	Радиус галтели r, мм	Глубина реза спира- ли s, мм	Погонная масса тела трубы, кг/м	Допускаемый момент свинчивания (без раз- грузочных резьбовых канавок), кН*м	Допускаемый момент свинчивания (с разгру- зочными резьбовыми канавками), кН*м
Наружный D	Отверстия d	Прогочки под элеватор Dэ	Прогочки под клиновый захват Dк							
$\sigma_T = 758$ МПа										
79	33	65	73	3-65 (NC23)	815	3,2	4	32	4,5	4,0
89	33	73	73	3-73 (NC26)	815	3,2	4	42	6,5	6,0
89	40	73	73	3-73 (NC26)	815	3,2	4	40	6,0	5,5
95	33	73	73	3-86 (NC31)	890	3,2	4	49	6,0	5,5
95	35	73	73	3-86 (NC31)	890	3,2	4	48	6,0	5,5
95	40	73	73	3-86 (NC31)	890	3,2	4	45	6,0	5,5
105	45	89	102	3-86 (NC31)	890	3,2	4	56	10,0	9,5
105	51	89	102	3-86 (NC31)	890	3,2	4	52	8,5	8,0
108	33	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	65	12,0	11,5
108	40	89	102	3-86 (NC 31)	915	3,2	5	62	11,0	10,5
108	45	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	59	10,5	10,0
108	47,4	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	57	10,0	9,5
108	51	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	56	9,5	9,0
108	54	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	54	8,5	8,0
108	57	89	102	3-86 (NC31)	915	3,2	5	52	8,0	7,5
121	40	102	114	3-94 (NC35)	965	3,2	6	80	15,5	15,0
121	45	102	114	3-94 (NC35)	965	3,2	6	77	15,0	14,0
121	45	102	114	3-102 (NC38)	965	3,2	6	77	14,5	13,5
121	51	102	114	3-94 (NC35)	965	3,2	6	74	13,5	13,0
121	51	102	114	3-102 (NC38)	965	3,2	6	74	14,0	13,0
121	57	102	114	3-94 (NC35)	965	3,2	6	70	12,5	11,5

*Направление спирали – правое

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

20

Таблица 3 (продолжение)

Размеры труб УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС

Наружный D	Диаметры, мм			Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)	Шаг спирали S, мм*	Радиус галтели r, мм	Глубина реза спира- ли s, мм	Погонная масса тела трубы, кг/м	Допускаемый момент свинчивания (без раз- грузочных резьбовых канавок), кН*м	Допускаемый момент свинчивания (с разгру- зочными резьбовыми канавками), кН*м
	Отверстия d	Проточки под эле- ватор Dэ	Проточки под клиновый захват Dк							
121	57	102	114	3-102 (NC38)	965	3,2	6	70	14,5	13,5
127	57	102	114	3-102 (NC38)	965	3,2	6	79	16,5	14,5
133	57	114	114	3-102 (NC38)	1065	3,2	6	88	16,5	14,5
146	57	130	140	3-118 (NC44)	1065	3,2	6	111	27,0	23,0
146	57	130	140	3-121 (4 ½ FH)	1065	3,2	6	111	25,5	21,5
146	57	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	6	111	24,5	21,5
146	71	130	140	3-121 (4 ½ FH)	1065	3,2	6	100	24,5	21,5
146	71	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	6	100	24,5	21,5
146	75	130	140	3-121 (4 ½ FH)	1065	3,2	6	95	23,0	19,0
146	75	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	6	95	24,5	21,5
152	57	130	140	3-118 (NC44)	1065	3,2	7	122	28,5	25,5
152	57	130	140	3-121 (4 ½ FH)	1065	3,2	7	122	30,5	27,5
152	57	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	7	122	30,0	27,0
152	71	130	140	3-118 (NC44)	1065	3,2	7	111	23,0	20,0
152	71	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	7	111	27,5	24,5
152	76	130	140	3-122 (NC46)	1065	3,2	7	106	25,0	22,0
159	57	146	152	3-118 (NC44)	1065	3,2	7	135	28,5	24,5
159	71	146	152	3-122 (NC46)	1065	3,2	7	124	27,5	23,5
165	57	146	152	3-121 (4 ½ FH)	1165	3,2	8	147	30,0	26,0
165	57	146	152	3-122 (NC46)	1165	3,2	8	147	34,0	30,0
165	71	146	152	3-121 (4 ½ FH)	1165	3,2	8	136	25,5	21,5

*Направление спирали – правое

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

21

Таблица 3 (продолжение)

Размеры труб УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС

Наружный D	Диаметры, мм			Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)	Шаг спирали S, мм*	Радиус галтели r, мм	Глубина реза спирали s, мм	Погонная масса тела трубы, кг/м	Допускаемый момент свинчивания (без резьбовых грузочных резьбовых канавок), кН*м	Допускаемый момент свинчивания (с резьбовыми канавками), кН*м
	Отверстия d	Проточки под элеватор Dэ	Проточки под клиновый захват Dк							
165	71	146	152	3-122 (NC46)	1165	3,2	8	136	28,0	24,0
165	75	146	152	3-121 (4 1/2 FH)	1165	3,2	8	131	23,5	19,5
165	75	146	152	3-122 (NC46)	1165	3,2	8	131	26,0	21,0
171	57	152	159	3-122 (NC46)	1165	4,8	8	159	34,0	29,0
171	57	152	159	3-133 (NC50)	1165	4,8	8	159	45,0	40,0
171	71	152	159	3-133 (NC50)	1165	4,8	8	148	39,0	34,0
178	57	159	168	3-133 (NC50)	1600	4,8	9	174	45,5	41,5
178	71	159	168	3-133 (NC50)	1600	4,8	9	163	39,0	35,0
178	71	159	168	3-147 (5 1/2 FH)	1600	4,8	9	163	44,0	40,0
178	80	159	168	3-147 (5 1/2 FH)	1600	4,8	9	155	44,0	40,0
178	90	159	168	3-147 (5 1/2 FH)	1600	4,8	9	144	44,0	40,0
$\sigma_T = 689 \text{ МПа}$										
184	71	168	178	3-133 (NC50)	1600	4,8	9	177	36,0	31,0
197	71	178	189	3-149 (NC56)	1700	4,8	10	207	52,5	47,0
203	71	178	194	3-147 (5 1/2 FH)	1700	4,8	10	222	53,5	48,0
203	71	178	194	3-149 (NC56)	1700	4,8	10	222	52,5	47,0
203	80	178	194	3-147 (5 1/2 FH)	1700	4,8	10	213	49,0	44,0
203	80	178	194	3-163 (NC61)	1700	4,8	10	213	63,5	58,0
203	80	178	194	3-171 (6 5/8 FH)	1700	4,8	10	213	55,0	50,0
203	90	178	194	3-171 (6 5/8 FH)	1700	4,8	10	203	55,0	50,0
203	100	178	194	3-171 (6 5/8 FH)	1700	4,8	10	191	55,0	50,0
210	71	178	194	3-152 (6 5/8 REG)	1700	4,8	10	239	59,0	54,0

*Направление спирали – правое

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

22

Таблица 3 (продолжение)

Размеры труб УБТ-А, УБТ-Л, УБТ-Б, УБТ-С, УБТ-ЛС, УБТ-БС

Наружный D	Диаметры, мм			Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)	Шаг спирали S, мм*	Радиус галтели r, мм	Глубина реза спирали s, мм	Погонная масса тела трубы, кг/м	Допускаемый момент свинчивания (без разгру- зочных резьбовых кана- вок), кН*м	Допускаемый момент свинчивания (с разгру- зочными резьбовыми ка- навками), кН*м
	Отверстия d	Прогочки под эле- вагор Dэ	Прогочки под кли- новый захват Dк							
216	71	194	203	3-163 (NC61)	1700	4,8	10	255	72,0	67,0
216	75	194	203	3-163 (NC61)	1700	4,8	10	250	70,0	65,0
216	80	194	203	3-163 (NC61)	1700	4,8	10	247	77,0	72,0
229	71	194	219	3-147 (5 1/2FH)	1800	6,4	10	290	55,5	50,0
229	71	194	219	3-163 (NC61)	1800	6,4	10	290	74,0	69,0
229	71	194	219	3-171 (6 5/8FH)	1800	6,4	10	290	90,0	85,0
229	80	194	219	3-171 (6 5/8FH)	1800	6,4	10	282	85,0	80,0
229	90	194	219	3-171 (6 5/8FH)	1800	6,4	10	272	78,0	73,0
229	100	194	219	3-171 (6 5/8FH)	1800	6,4	10	260	70,0	65,0
241	71	219	229	3-185 (NC70)	1800	6,4	10	325	112,0	107,0
241	75	219	229	3-177 (7 5/8 REG)	1800	6,4	10	320	95,0	90,0
241	75	219	229	3-185 (NC70)	1800	6,4	10	320	110,0	105,0
248	71	219	235	3-185 (NC70)	1800	6,4	10	346	114,0	109,0
248	75	219	235	3-185 (NC70)	1800	6,4	10	341	111,0	106,0
248	90	219	235	3-185 (NC70)	1800	6,4	10	327	101,0	106,0
254	75	219	245	3-185 (NC 70)	1900	6,4	11	360	112,0	107,0
254	90	219	245	3-171 (6 5/8FH)	1900	6,4	11	346	80,0	75,0
254	90	219	245	3-185 (NC70)	1900	6,4	11	346	100,0	95,0
254	100	219	245	3-185 (NC70)	1900	6,4	11	334	94,0	89,0
279	75	245	273	3-201 (8 5/8 REG)	2000	6,4	12	441	151,0	145,0
279	75	245	273	3-203 (NC77)	2000	6,4	12	441	154,0	148,0
279	100	245	273	3-203 (NC77)	2000	6,4	12	416	134,0	128,0

*Направление спирали – правое

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

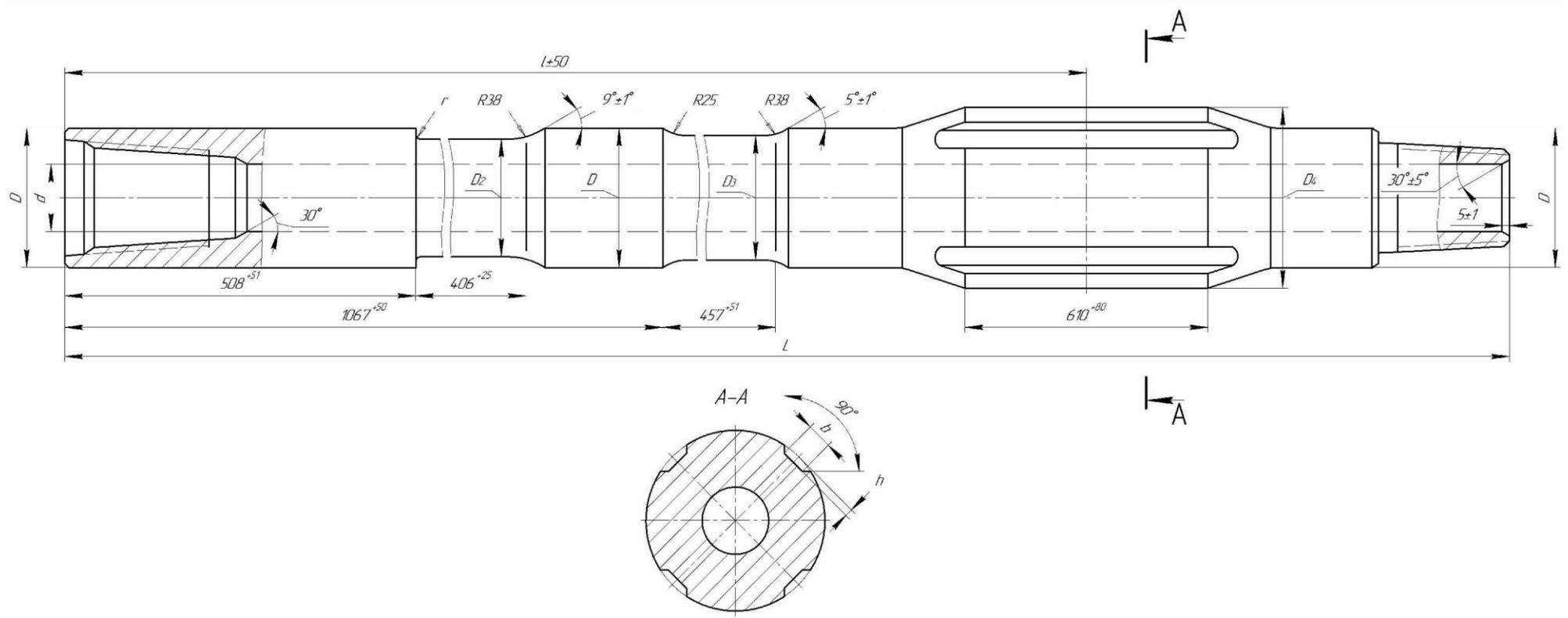


Рисунок 11 – труба бурильная утяжеленная УБТ-Г

ТУ 1324-001-63459751-2013

Размеры труб УБТ-Г

Диаметры, мм					Резьба ГОСТ Р 50864 (след. 7-2)	Радиус галтели r, мм	Глубина канавки h, мм	Ширина канавки b, мм	Погонная масса тела трубы, кг/м	Допускаемый момент свинчи- вания (без разгрузочных резь- бовых канавок), кН*м	Допускаемый момент свинчи- вания (с разгрузочными резь- бовыми канавками), кН*м
Наружный D	Отверстия d	Проточки под элеватор D2	Проточки под клиновый захват D3	Утолщения D4							
$\sigma_T = 689 \text{ МПа}$											
178	73	159	168	207	3-133 (NC50)	4,8	12	25	161	34	30
203	73	178	194	260	3-152 (6 5/8 REG)	4,8	20	30	219	57	50
203	73	178	194	260	3-163 (NC61)	4,8	20	30	213	63	60
229	73	194	219	260	3-171 (6 5/8 FH)	6,4	14	30	288	88	85
229	73	194	219	260	3-163 (NC61)	6,4	14	30	288	72	65

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

25

Таблица 5

Размеры труб бурильных ведущих ВБТ-К

Сторона квадрата S, мм	Диаметры, мм				Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2)		Погонная масса тела трубы, кг/м	Предел текучести σ_T , МПа	Допускаемый момент свинчивания, кН*м	
	Муфтового конца D	Ниппельного конца Dн	Описанной окружности D3	Отверстия d	Муфтового конца	Ниппельного конца			Муфтового конца	Ниппельного конца
$\sigma_T = 758$ МПа										
63	105	105	83	33	3-86 LH (NC31 LH)	3-73 (NC26)	25	758	10,0	7,0
63	146	86	83	33	3-117Л (4 1/2 REG LH)	3-73 (NC26)	25	758	27,5	5,5
76	105	105	98	45	3-86 LH (NC31 LH)	3-86 (NC31)	33	758	10,0	10,0
76	121	105	98	45	3-102 LH (NC38 LH)	3-86 (NC31)	33	758	14,0	10,0
76	146	105	98	45	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-86 (NC31)	33	758	27,0	10,0
80	105	105	105	51	3-86 LH (NC31 LH)	3-86 (NC31)	34	758	8,5	8,5
80	121	105	105	51	3-102 LH (NC38 LH)	3-86 (NC31)	34	758	14,0	8,5
89	121	121	113	57	3-102 LH (NC38 LH)	3-102 (NC38)	42	758	14,0	14,0
89	140	121	113	57	3-118 LH (NC44 LH)	3-102 (NC38)	42	758	21,0	14,0
89	146	121	113	57	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-102 (NC38)	42	758	26,0	14,0
89	146	121	113	57	3-121 LH (4 1/2 FH LH)	3-102 (NC38)	42	758	25,5	14,0
108	140	140	140	71	3-118 LH (NC44 LH)	3-118 (NC44)	60	758	21,0	21,0
108	140	140	140	71	3-118 LH (NC44 LH)	3-121 (4 1/2 FH)	60	758	21,0	20,0
108	146	140	140	71	3-121 LH (4 1/2 FH LH)	3-118 (NC 44)	60	758	24,0	21,0
108	146	140	140	71	3-121 LH (4 1/2 FH LH)	3-121 (4 1/2 FH)	60	758	24,0	20,0
108	146	159	140	71	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-122 (NC 46)	60	758	20,0	27,0
108	146	162	140	71	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-133 (NC50)	60	758	20,5	31,0
112	178	162	145	71	3-121 LH (4 1/2 FH LH)	3-121 (4 1/2 FH)	67	758	25,5	29,5
133	197	178	172	82,6	3-152 LH (6 5/8 REG LH)	3-147 (5 1/2 FH)	95	758	62,4	46,2
140	197	178	178	82,6	3-152 LH (6 5/8 REG LH)	3-147 (5 1/2 FH)	108	758	62,4	46,2
152	197	197	197	90	3-152 LH (6 5/8 REG LH)	3-152 (6 5/8 REG)	128	758	62,4	62,4

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

27

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

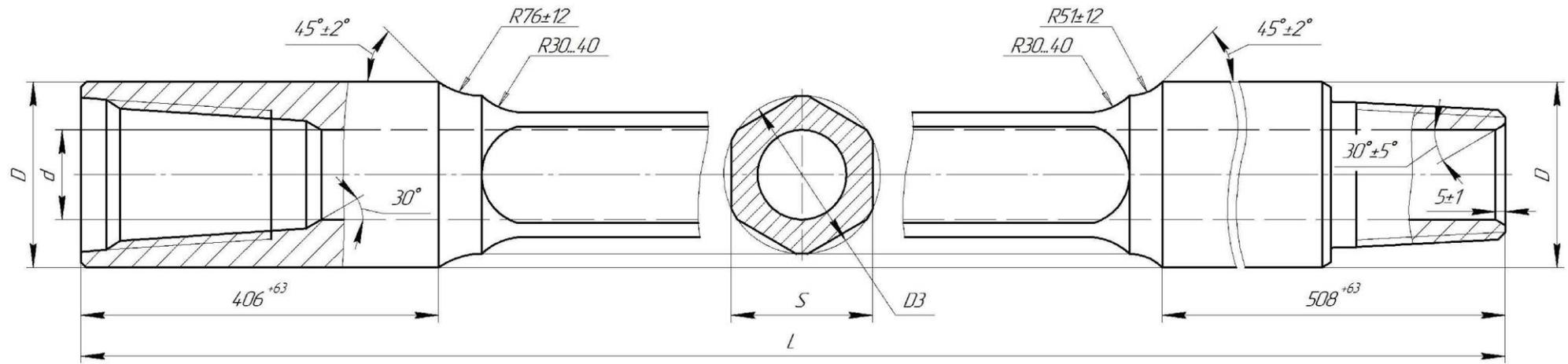


Рисунок 13 – труба бурильная ведущая ВБТ-Ш

ТУ 1324-001-63459751-2013

Таблица 6

Размеры труб бурильных ведущих ВБТ-Ш

Расстояние между гранями шести-гранника S, мм	Диаметры, мм				Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7)		Погонная масса тела трубы, кг/м	Предел текучести σ_t , МПа	Допускаемый момент свинчивания, кН*м	
	Муфтового конца D	Ниппельного конца Dн	Описанной окружности Dз	Отверстия d	Муфтового конца	Ниппельного конца			Муфтового конца	Ниппельного конца
76	146	86	86	33	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-73 (NC26)	150	758	27,0	5,0
89	146	105	100	45	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-86 (NC31)	202	758	27,0	10,0
108	146	121	122	57	3-117 LH (4 1/2 REG LH)	3-102 (NC38)	195	758	26,0	14,0
133	197	178	150	82,6	3-152 LH (6 5/8 REG LH)	3-147 (5 1/2 FH)	78	758	62,4	46,2
152	197	197	173	90	3-152 LH (6 5/8 REG LH)	3-152 (6 5/8 REG)	107	758	62,4	62,4

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

29

1.2 Требования к материалам

1.2.1 Трубы ТБТ и УБТ должны иметь механические характеристики, указанные в таблице 7 (спец. 7-1, п. 8.2.1.1, 8.2.1.2, 8.2.1.3.4; доп. 1, п. 10.2.1.1, 10.2.1.2, 10.2.1.3.4).

Таблица 7

Механические характеристики труб ТБТ и УБТ

Наружный диаметр D, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа	Предел текучести σ_T , МПа	Относительное удлинение δ , %	Ударная вязкость KCV, кДж/м ²	Твердость НВ
до 178 вкл.	965, не менее	758, не менее	13, не менее	600, не менее	285...341
от 178	931, не менее	689, не менее	13, не менее	600, не менее	285...341

1.2.2 Трубы ВБТ должны иметь механические характеристики, указанные в таблице 8 (спец. 7-1, п. 6.5.1, 6.5.3.4).

Таблица 8

Механические характеристики труб ВБТ

Наружный диаметр D, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа	Предел текучести σ_T , МПа	Относительное удлинение δ , %	Ударная вязкость KCV, кДж/м ²	Твердость НВ
до 178 вкл.	965, не менее	758, не менее	13, не менее	600, не менее	285...341
от 178	931, не менее	689, не менее	13, не менее	600, не менее	285...341

1.2.3 Каждая труба (заготовка) после термообработки должна быть подвергнута ультразвуковому контролю на отсутствие внутренних продольных и поперечных дефектов (спец. 7-1, п. 6.6, 8.1.6, 11.1, 11.4.1, доп. 1, п. 10.1.5.1).

Не допускаются внутренние продольные дефекты, вызывающие при ультразвуковом контроле потерю 50% или более обратного отражения стандартного образца и которые не могут быть удалены в процессе сверления (спец. 7-1, п. 11.4.2.2).

Не допускаются внутренние продольные дефекты, вызывающие при ультразвуковом контроле потерю 40% или более обратного отражения стандартного образца, если только не будет установлено, что потеря обратного отражения вызвана размером зерен или состоянием поверхности или непараллельностью сканирующей и отражающей поверхностей (спец. 7-1, п. 11.4.2.2).

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

30

Не допускаются внутренние продольные дефекты, вызывающие индикации с амплитудой более, чем 5% амплитуды обратного отражения стандартного образца (спец. 7-1, п. 11.4.2.2).

Не допускаются любые внутренние поперечные дефекты, вызывающие при ультразвуковом контроле индикации, которые не будут удалены в процессе сверления отверстия (спец. 7-1, п. 6.6, 11.4.3.2).

1.2.4 Материалы, приобретаемые для изготовления труб, в том числе материалы зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

1.3 Требования к точности

1.3.1 Предельные отклонения наружного диаметра D труб УБТ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 9 (спец. 7-1, п. 8.1.2).

Таблица 9

Предельные отклонения наружных диаметров труб УБТ, УБТН

Наружный диаметр D , мм	Предельные отклонения наружного диаметра D , мм
до 89 включительно	+1,2 0,0
свыше 89 до 114 включительно	+1,6 0,0
свыше 114 до 140 включительно	+2,0 0,0
свыше 140 до 165 включительно	+3,2 0,0
свыше 165 до 210 включительно	+4,0 0,0
свыше 210 до 240 включительно	+4,8 0,0
свыше 240	+6,4 0,0

1.3.2 Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей должны соответствовать значениям, приведенным в табл.10.

Таблица 10

Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей труб УБТ

Параметр	Величина отклонения, мм		
	ТБТ	УБТ	ВБТ
Диаметр отверстия d (спец. 7-1, п. 6.1, 8.1.1), (доп. 1, п. 10.1.2)	+1,6	+1,6	+1,6
Диаметр тела D_1, D_2 (доп. 1, п. 10.1.2)	+1,6 -0,8	—	—
Наружный диаметр D (доп. 1, п. 10.1.2)	+1,6	См. табл.	—

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

31

Параметр	Величина отклонения, мм		
	ТБТ	УБТ	ВБТ
	-0,8	12	
Диаметр муфтового конца D (спец. 7-1, п.6.1)	–	–	±0,8
Диаметр ниппельного конца Dн (спец. 7-1, п.6.1)	–	–	±0,8
Диаметр утолщения Du (доп. 1, п. 10.1.2)	+1,6 -0,8	–	–
Диаметр упорного торца D1 (спец. 7-1, п.6.1, 8.1.1)	±0,4	±0,4	±0,4
Диаметр описанной окружности D3 (спец. 7-1, п.6.1)	–	-	- 0,4
Отклонение от прямолинейности наруж- ной поверхности диаметром D (спец. 7-1, п.8.1.5)	–	1/2000, не более	–
Отклонение от соосности оси наружной поверхности диаметром D и оси отвер- стия диаметром d по всей длине трубы (спец. 7-1, п.8.3.1.2)	3,0, не более	3,0, не более	3,0, не более
Отклонение от соосности оси наружной поверхности диаметром D и оси отвер- стия диаметром d на торцах трубы (спец. 7-1, п.8.3.1.2)	–	–	–
Допуск соосности осей внутренней и наружной замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d в диамет- ральном выражении на длине 1 мм (спец. 7-1, п. 6.3, 8..1.7.1.1, 8.1.7.1.2), (доп. 1, п. 10.1.3) (спец. 7, п. 10.2.4)	0,001	0,001	0,001
Отклонение от соосности оси кониче- ской канавки муфтового конца и оси внутренней замковой резьбы (ГОСТ Р 50864, п. 4.7)	0,2, не более	0,2, не более	0,2, не более
Отклонение от перпендикулярности упорных торцов относительно осей соот- ветствующих присоединительных резьб (спец. 7-1, п. 6.3, 8.1.7.1.1, 8.1.7.1.2), (доп. 1, п. 10.1.7.1) (спец. 7, п. 10.2.2)	0,05, не более	0,05, не более	0,05, не более
Длина L (спец. 7-1, п. 6.1, 8.1.1, 8.3.1.1), (доп. 1, п. 10.1.1)	± 150	± 150	+150
Шаг спирали S	± 100	± 100	–
Радиус галтели r (спец. 7-1, п. 8.1.8)	–	± 0,4	–

1.3.3 Допускаемая некруглость наружного диаметра D труб УБТ не должна превышать значений, указанных в таблице 11 (спец. 7-1, п. 8.1.2).

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

32

Допускаемая некруглость наружного диаметра D

Наружный диаметр D, мм	Предельные отклонения наружного диаметра D, мм
до 89 включительно	0,4 не более
свыше 89 до 114 включительно	0,6 не более
свыше 114 до 140 включительно	0,7 не более
свыше 140 до 165 включительно	0,9 не более
свыше 165 до 210 включительно	1,1 не более
свыше 210 до 240 включительно	1,2 не более
свыше 240	1,5 не более

1.3.4 Предельные отклонения стороны квадрата S труб ВБТ-К должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 12 (спец. 7-1, п. 6-1).

Таблица 12

Предельные отклонения стороны квадрата S труб ВБТ-К

Сторона квадрата S	Величина отклонения, мм
до 89 включительно	+ 2,0
свыше 89	+ 2,4

1.3.5 Предельное отклонение расстояния между гранями шестигранника S труб ВБТ-Ш должно быть +0,8 мм, не более (спец. 7-1, п. 6.1).

1.3.6 Отклонение от соосности оси квадрата и оси отверстия труб ВБТ-К должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 13 (спец. 7-1, п. 6.1).

Таблица 13

Отклонение от соосности оси квадрата и оси отверстия труб ВБТ-К

Сторона квадрата S, мм	Диаметр отверстия d, мм	Допуск несоосности в радиальном выражении, мм
63	32	3,5
76	38	7,0
76	44	4,0
80	51	3,0
89	57	4,0
108	71	6,5
112	71	8,5

1.3.7 Отклонение от соосности оси шестигранника и оси отверстия труб ВБТ-Ш должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 14 (спец. 7-1, п. 6.1).

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

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

Отклонение от соосности оси шестигранника и оси отверстия труб ВБТ-Ш

Расстояния между гранями шестигранника S, мм	Диаметр отверстия d, мм	Допуск несоосности в радиальном выражении, мм
76	32	10,0
89	44	8,5
108	57	9,5

1.3.8 Профиль и размеры резьб должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50864.

1.3.9 Неуказанные предельные отклонения размеров:

- отверстия – H14;
- валы – h14;
- остальные – \pm IT 14/2.

1.3.10 Отверстие диаметром d должно обеспечивать прохождение калибра длиной 3050 мм, не менее, с минимальным наружным диаметром на 3,2 мм меньше соответствующего номинального диаметра d (спец. 7-1, п. 6.2.2, 8.1.3; доп. 1, п. 10.1.4).

1.3.11 Ведущий участок труб ВБТ-К должен обеспечивать прохождение калибра, показанного на рис. 14 (спец. 7-1, п. 6.2.1). Ведущий участок труб ВБТ-Ш должен обеспечивать прохождение калибра, показанного на рис. 30 (спец. 7-1, п. 6.2.1).

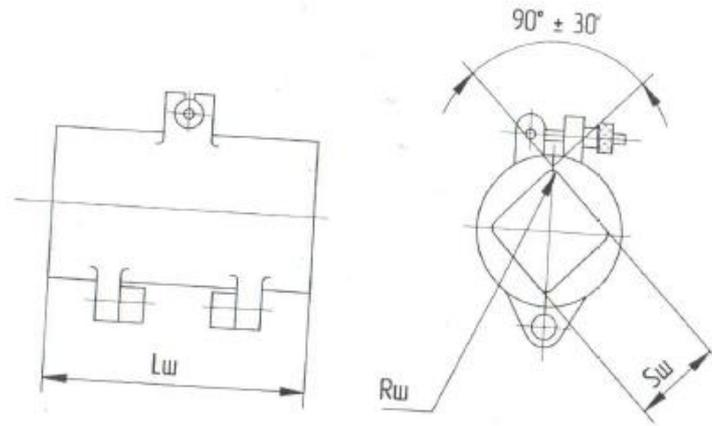
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

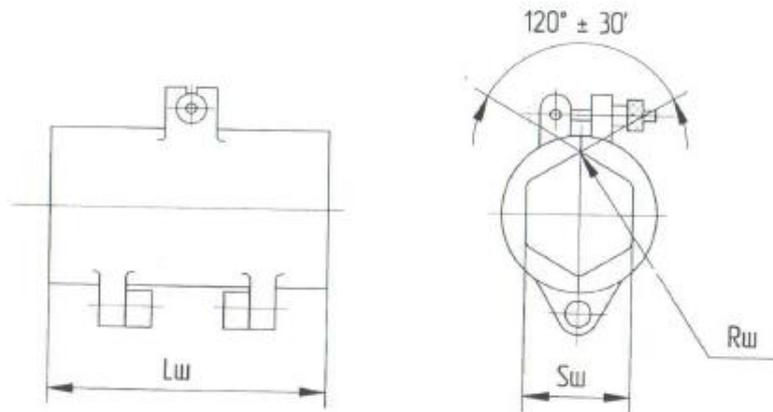
Лист

34



Сторона квадрата трубы S, мм	Размеры шаблона, мм		
	Длина Lш min	Сторона квадрата Sш ^{+0,13}	Радиус Rш max
63	254	65,9	6
76	254	78,6	8
80	254	82,4	10
89	254	91,3	11
108	305	111,1	11
112	305	114,0	14

Рисунок 14 – шаблон для контроля труб ВБТ-К



Расстояние между гранями шестигранника трубы S, мм	Размеры шаблона, мм		
	Длина Lш min	Расстояние между гранями шестигранника Sш ^{+0,13}	Радиус Rш max
76	254	77,1	5
89	254	89,8	5
108	305	108,9	6

Рисунок 15 – шаблон для контроля труб ВБТ-Ш

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

35

1.4 Требования к качеству поверхностей

1.4.1 Трещины не допускаются (спец. 7-1, п. 8.1.4.1).

1.4.2 На наружных поверхностях не должно быть раковин, плен, закатов, расслоений, песочин, неметаллических включений, незаполнений металлом (спец. 7-1, п. 8.1.4.1).

1.4.3 Каждая труба (заготовка) после термообработки должна быть подвергнута ультразвуковому контролю на отсутствие поверхностных дефектов (спец. 7-1, п. 6.6, 8.1.6, 11.1, 11.3.1; доп. 1, п. 10.1.5.1).

Допускаются наружные поверхностные дефекты, вызывающие индикации с амплитудой менее 20% высоты, установленной по искусственному отражателю (спец. 7-1, п. 11.3.6).

Наружные поверхностные дефекты, вызывающие индикации с амплитудой 20% или более высоты, установленной по искусственному отражателю, должны быть зачищены до своего основания с плавным переходом на наружную поверхность (спец. 7-1, п. 11.3.6, 11.3.7; доп. 1, п. 10.1.5.3).

Глубина зачистки для труб ТБТ не должна превышать значений, приведенных в таблице 15 (доп. 1, п. 10.1.5.3, 10.1.6) за исключением случаев, относящихся к поверхностям диаметрами D2, Dс.

Таблица 15

Максимально допускаемая глубина зачистки для труб ТБТ

Наружный диаметр трубы (заготовки), мм	Глубина зачистки max, мм
до 89 включительно	1,8
свыше 89 до 114 включительно	2,3
свыше 114 до 140 включительно	2,8
свыше 140 до 165 включительно	3,2
свыше 165	3,9

Глубина зачистки дефектов на поверхностях диаметрами D2, Dс труб ТБТ не должна превышать 1,6 мм (доп. 1, п. 10.1.6).

Глубина зачистки для труб УБТ, ВБТ не должна превышать значений, приведенных в таблице 16 (спец. 7-1, п. 11.3.6).

Таблица 16

Максимально допускаемая глубина зачистки для труб УБТ, ВБТ

Наружный диаметр трубы (заготовки), мм	Глубина зачистки max, мм
до 89 включительно	1,8
свыше 89 до 114 включительно	2,3
свыше 114 до 140 включительно	2,8
свыше 140 до 165 включительно	3,2
свыше 165 до 210 включительно	3,9
свыше 210 до 240 включительно	5,2
свыше 240	12,2

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

36

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Допускаются поверхностные дефекты в отверстиях трубы (в заготовке) с амплитудой менее 50% высоты, установленной по искусственному отражателю (спец. 7-1, п. 11.3.7).

1.4.4 Исправление дефектов заваркой не допускается.

1.4.5 На упорных торцах муфтового и ниппельного концов не допускаются забоины, заусенцы, рванины и т.п., а также знаки маркировки.

1.4.6 Резьбы должны быть гладкими, без забоин, вмятин, выкрошенных ниток, заусенцев, волосовин и прочих подобных дефектов.

1.4.7 Шероховатость упорных торцев муфтового и ниппельного концов должна быть Ra 1,6 не более.

1.4.8 Шероховатость резьб должна быть Ra 3,2 не более (ГОСТ Р 50864-96, п. 4.10).

1.4.9 Шероховатость разгрузочных канавок должна быть Ra 1,6 не более (ГОСТ Р 50864-96, п. 4.10).

1.4.10 Шероховатость поверхности галтели r с проточки под элеватор на торец под элеватор (рис. 3, 4, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23...26) должна быть Ra 1,6 не более.

1.4.11 Шероховатость поверхностей, не указанных в пунктах 1.4.7...1.4.10 должна быть не грубее Ra 50 (спец. 7-1, п. 8.1.4.1).

1.4.12 По требованию заказчика для повышения надежности изделия может быть произведена обкатка роликами впадин резьбы ниппеля и муфты по технологии предприятия-изготовителя. Контроль резьбы при этом должен производиться до обкатки (спец. 7-1, п. 8.1.7.3; доп. 1, п. 10.1.7.3; спец. 7, раздел 10.4).

1.4.13 По требованию заказчика для повышения надежности изделия может быть произведена обкатка роликами разгрузочных канавок, предусмотренных пунктов 1.1.13 настоящих ТУ. Контроль резьбы при этом должен производиться до обкатки (спец. 7, раздел 10.4).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

1.5 Покрытие

1.5.1 Резьбовые и упорные поверхности должны быть покрыты фосфатом цинка или марганца. Контроль резьбы при этом должен производиться до покрытия (спец. 7-1, п. 8.1.9; доп. 1, п. 10.1.8).

1.5.2 Наружные неуказанные в п. 1.5.1 поверхности труб ТБТ, УБТ, ВБТ должны иметь лакокрасочное атмосферостойкое покрытие.

1.6 Комплектность

1.6.1 Труба	1 шт.
1.6.2 Упаковка	1 комплект
1.6.3 Паспорт	1 шт.

1.7 Маркировка

1.7.1 На ниппельном конце труб ТБТ-К, ТБТ-П, ТБТ-КС, ТБТ-ПС на наружном диаметре D вдоль образующей ударным способом (доп. 1, п. 10.5) шрифтом 10-Пр3 или 8-Пр3 ГОСТ 26.020 должно быть нанесено:

- тип;
- наружный диаметр D ;
- диаметр тела D_1 , D_2 ;
- диаметр отверстия;
- обозначение резьбы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (месяц, год) (доп. 1);
- заводской номер

Пример маркировки трубы ТБТ типа К с наружным диаметром 105 мм, с диаметром тела 85 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-83, зав. №15, изготовленной в декабре 2013 года:

ТБТ – К – 105 – 85 – 51 / 3-83
ПКФ-ГНМ 12. 2013 №15

1.7.2 На трубах ТБТ-К1, ТБТ-П1, ТБТ-К2, ТБТ-П2, на диаметре утолщения D_u вдоль образующей ударным способом (доп. 1, п. 10.5) шрифтом 10-Пр3 или 8-Пр3 ГОСТ 26.020 должно быть нанесено:

- тип;
- наружный диаметр D ;

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

38

- диаметр тела D2;
- диаметр утолщения Du;
- диаметр отверстия;
- обозначение резьбы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (месяц, год) (доп. 1);
- заводской номер

Пример маркировки трубы ТБТ типа К1 с наружным диаметром 105 мм, с диаметром трубы 89 мм, с диаметром утолщения 102 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-83, зав. №15, изготовленной в декабре 2013 года:

ТБТ – К1 – 105 – 89 – 102 – 51 / 3-83
ПКФ-ГНМ 12. 2013 №15

1.7.3 На наружной поверхности на расстоянии 150...300 мм от упорного торца ниппельного конца трубы УБТ вдоль образующей ударным способом (доп. 1) шрифтом 10-Пр3 или 8-Пр3 ГОСТ 26.020 должно быть нанесено:

- тип;
- наружный диаметр (спец. 7-1, п. 8.2.2);
- диаметр утолщения D4 (для труб УБТ-Г, УБТ-ГТ);
- диаметр отверстия (спец. 7-1, п. 8.2.2);
- обозначение резьбы в системе NC (спец. 7-1, п. 8.2.2);
- обозначение резьбы в системе ГОСТ Р;
- наименование предприятия-изготовителя (спец. 7-1, п. 8.2.2);
- дата изготовления (месяц, год) (доп. 1);
- заводской (порядковый) номер

Пример маркировки трубы УБТ типа А с наружным диаметром 105 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-86, зав. №15, изготовленной в декабре 2013 года:

УБТ – А – 105 – 51 / NC31– 3-86
ПКФ-ГНМ 12. 2013 №15

Пример маркировки трубы УБТ типа Г с наружным диаметром 178 мм, с наружным диаметром утолщения 207 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-133, зав. №25, изготовленной в декабре 2013 года:

УБТ – Г – 178 – 207 – 51 / NC50 – 3-133

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1324-001-63459751-2013	Лист
						39

ПКФ-ГНМ 12. 2013 №25

1.7.4 На наружном диаметре D муфтового конца труб ВБТ ударным способом должно быть маркировано (спец. 7-1, п. 6.7; доп. 1):

- тип;
- сторона квадрата S (для труб ВБТ-К);
- расстояние между гранями шестигранника S (для труб ВБТ-Ш);
- обозначение муфтовой резьбы в системе NC (спец. 7-1, п. 6.7);
- обозначение муфтовой резьбы в системе ГОСТ Р;
- наименование предприятия-изготовителя (спец. 7-1, п. 6.7);
- дата изготовления (месяц, год) (доп. 1 к спец. 7-1);
- заводской номер

Пример маркировки трубы ВБТ типа К со стороной квадрата 80 мм, с муфтовой резьбой 3-86Л, зав. №15, изготовленной в декабре 2013 года:

ВБТ – К – 80 / NC31 LH – 3-86 LH

ПКФ-ГНМ 12. 2013 №15

1.7.5 На наружном диаметре Dн ниппельного конца труб ВБТ ударным способом должно быть маркировано (спец. 7-1, п. 6-7):

- размер и тип нижнего соединения по системе NC;
- обозначение нижней резьбы в системе ГОСТ Р 50864.

Пример маркировки трубы ВБТ с ниппельной резьбой 3-86:

NC31 – 3-86

1.7.6 Номер лицензии должен располагаться рядом с монограммой АНИ (доп.1).

1.7.7 Маркировка по пунктам 1.7.1...1.7.7 должна быть обведена краской контрастного цвета.

1.7.8 В случае обкатки впадин резьб или разгрузочных канавок в соответствии с пунктами 1.4.13, 1.4.14 должна быть ударным способом произведена маркировка: «CW» в окружности. Место маркировки: для ниппеля – торец (конец) ниппеля; для муфты – расточка (спец. 7-1, п. 8.1.7.3; спец. 7, раздел 10.4; доп. 1, п. 10.1.7.3).

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

40

1.7.10 В разделе «ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ» паспорта на изделие должен быть нанесен знак соответствия по ГОСТ Р 50460 с идентификационным номером органа по сертификации. Способ нанесения знака соответствия определяется предприятием-изготовителем.

1.8 Упаковка

1.8.1 Перед упаковыванием резьбы и упорные торцы должны быть смазаны консервационной смазкой. Вариант защиты В3-1 ГОСТ 9.014. Рекомендуется ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

1.8.2 Резьбы и упорные поверхности должны быть защищены предохранительными колпаками.

1.8.3 Каждая труба ТБТН, УБТН и ВБТ должна быть упакована в соответствии с технологией предприятия-изготовителя изделия. Упаковка должна обеспечивать сохранность изделия при хранении и жестких условиях транспортировки (Ж) ГОСТ 23170. Упаковка должна обеспечивать строповку для перемещения изделия в упакованном виде краном.

1.8.4 Паспорт на изделие должен быть упакован в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354.

1.8.5 Трубы ТБТ и УБТ допускается комплектовать в пакеты, связанные ПЭТ лентой или отоженной проволокой. Количество труб в пакете, его масса, количество мест обвязки пакета в соответствии с технологией предприятия изготовителя.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Изделия должны соответствовать требованиям ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

2.2 Наружные поверхности труб ВБТ, кроме резьб и упорных торцев, должны быть окрашены в красный или оранжевый цвет (ПБ 08-624-03, п. 1.5.11).

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Каждое изделие должно подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

3.2 Объем приемо-сдаточных испытаний должен соответствовать таблице 17.

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

41

Объем приемо-сдаточных испытаний

№ п/п	Контролируемый параметр	№ пункта ТУ			
		Технические требования			Методы контроля
		ТБТ	УБТ	ВБТ	
1	Механические свойства	1.2.1	1.2.1	1.2.2	4.1
2	Твердость твердосплавных поясков	–	–	–	4.1
3	Внутренние дефекты	1.2.3	1.2.3	1.2.3	4.2; 4.3; 4.4
4	Качество поверхностей	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6	4.5
5	Шероховатость поверхностей	1.4.7, 1.4.8, 1.4.9, 1.4.10, 1.4.11	1.4.7, 1.4.8, 1.4.9, 1.4.10, 1.4.11	1.4.7, 1.4.8, 1.4.9, 1.4.10	4.6
6	Точность присоединительных резьб	1.3.8, 1.4.12, 1.4.13	1.3.8, 1.4.12, 1.4.13	1.3.8, 1.4.12, 1.4.13	4.7
7	Геометрические размеры	1.1.1, 1.1.2, 1.1.7, 1.1.11, 1.3.2, 1.3.9	1.1.3, 1.1.4, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.11, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.9	1.1.5, 1.1.6, 1.1.9, 1.1.10, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.9	4.8
8	Проходимость отверстия	1.3.10	1.3.10	1.3.10	4.9
9	Проходимость ведущего участка	–	–	1.3.11	4.10
10	Покрытие	1.5.1, 1.5.2	1.5.1, 1.5.2	1.5.1, 1.5.2, 2.2	4.11

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

42

11	Маркировка	1.7.1, 1.7.2, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10	1.7.3, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10	1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10	4.11
----	------------	--	--	--	------

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Механические свойства должны контролироваться в соответствии с ASTM A 370 и ASTM E23.

Образцы для испытаний на растяжение труб УБТ, ВБТ должны вырезаться в продольном направлении на расстоянии не менее 100 мм от торца заготовки и на расстоянии 25 мм от наружной поверхности или из середины стенки, в зависимости от того, какая величина меньше (спец. 7-1, п. 6.5.2, 8.2.1.1, 8.3.2.1). Образцы для испытаний на растяжение труб ТБТ должны вырезаться в продольном направлении на расстоянии не менее 100 мм от торца заготовки, а ось образца должна находиться на или ниже точки измерения диаметра соединения (среднего диаметра резьбы в основной плоскости) (доп. 1, п. 10.2.1.1). Образцы для испытаний на растяжение труб ВБТ должны вырезаться из ниппельного конца (спец. 7-1, п. 6.5.2).

Испытания на растяжение должны проводиться на цилиндрических образцах, соответствующих требованиям ASTM A 370 и ASTM E23, методом, допускающим 0,2% остаточной деформации (спец. 7-1, п. 6.5.2, 8.2.1.1, 8.3.2.1; доп. 1, п. 10.2.1.1).

Контроль предела текучести, временного сопротивления и относительного удлинения должен проводиться не менее чем на одном образце представляющем партию. Под партией понимаются трубы одной плавки, одной садки, одного типоразмера (спец. 7-1, п. 4.1.26, 6.5.2, 8.2.1.1, 8.3.2.1; доп. 1, п. 10.2.1.1).

Относительное удлинение должно контролироваться на образце с длиной, равной четырем диаметрам (спец. 7-1, п. 8.2.1.1, табл. 17; доп. 1, п. 10.2.1.1, табл. 29).

Испытания на ударную вязкость должны проводиться на трех образцах, представляющих партию. Под партией понимаются трубы одной плавки, одной садки, одного типоразмера (спец. 7-1, п. 4.1.26, 6.5.3.2, 8.2.1.3.2; доп. 1, п. 10.2.1.3.2).

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

43

Испытания на ударную вязкость по Шарпи должны проводиться на образцах с острым надрезом при температуре 21 ± 3 °С. Образцы должны соответствовать требованиям ASTM A 370 и ASTM E23 (спец. 7-1, п. 6.5.3.1, 8.2.1.3.1; доп. 1, п. 10.2.1.3.1).

Образцы для испытаний на ударную вязкость должны быть полноразмерными (10×10 мм) (спец. 7-1, п. 6.5.3.3, 8.2.1.3.3; доп.1, п. 10.2.1.3.3).

Образцы для испытания на ударную вязкость труб УБТ, ВБТ должны вырезаться в продольном направлении на расстоянии 25,4 мм от наружной поверхности заготовки или посередине ее стенки в зависимости от того, какая величина меньше с надрезом в радиальном направлении (спец. 7-1, п. 6.5.3.2, 8.2.1.3.2). Образцы для испытаний на ударную вязкость труб ТБТ должны вырезаться в продольном направлении из участка, расположенного на или ниже точки измерения диаметра соединения с надрезом в радиальном направлении (доп. 1, п. 10.2.1.3.2). Образцы для испытаний труб ВБТ должны вырезаться из ниппельного конца (спец. 7-1, п. 6.5.3.2).

Твердость труб ТБТ и УБТ должна контролироваться по Бринеллю в соответствии с ASTM A 370 на каждой трубе в двух точках: на расстоянии не более 400 мм от каждого торца (спец. 7-1, п. 8.2.1.2, доп. 1, п. 10.2.1.2).

Твердость труб ВБТ должна контролироваться по Бринеллю в соответствии с ASTM A 370 на каждой трубе по наружному диаметру муфтового конца (спец. 7-1, п. 6.5.2).

4.2 Контроль заготовок на отсутствие внутренних и поверхностных дефектов должен проводиться по технологии предприятия-изготовителя после ее термообработки ультразвуковым методом (спец. 7-1, п. 6.6, 8.1.6, 11.1, 11.4.1, 11.4.3.1; доп. 1, п. 10.1.5.1).

Контроль должен выполняться контролером I или II или III уровня. Контролеры должны быть аттестованы в соответствии с программой аттестации, разработанной и реализованной изготовителем (спец. 7-1, п. 11.2; доп. 1).

4.3 Контроль заготовок на отсутствие внутренних продольных дефектов должен проводиться по всей длине заготовки, по всей длине окружности, с перекрытием, гарантирующим выявление продольных дефектов (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

Контроль заготовок труб ТБТ, УБТ, ВБТ должен проводиться с использованием наклонных и продольных излучателей (поперечными волнами и волнами сжатия) (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

44

Контроль с использованием продольных излучателей должен проводиться по письменной процедуре предприятия-изготовителя в соответствии ISO 9303 (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

В качестве стандартного образца для настройки оборудования должен быть использован отрезок бурильной трубы (заготовки) с такими же размерами наружного диаметра и диаметра отверстия, что и контролируемое изделие (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

Для установления уровня начала отсчета в методе с поперечными волнами должен использоваться стандартный образец, описанный в п. 4.9 (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

Излучатели должны работать в диапазоне частот 1...3,5 МГц (спец. 7-1, п. 11.4.2.1).

4.4 Контроль изделий на наличие внутренних поперечных дефектов должен выполняться методом прямого луча с непосредственным контактом и с излучателем, расположенным на торце трубы, или методом поперечного луча с непосредственным контактом и со звуковым лучом, ориентированным вдоль продольной оси заготовки, чтобы пересекать подозреваемые дефекты в перпендикулярном направлении (спец. 7-1, п. 11.4.3.1).

В случае термообработки трубы (заготовки) после механической обработки отверстия допускается контроль на наличие поперечных дефектов не проводить (спец. 7.1, п. 11.4.3.1).

4.5 Контроль заготовки на отсутствие поверхностных дефектов после ее термообработки должен проводиться ультразвуковым методом по технологии предприятия-изготовителя по всей длине заготовки по всей длине окружности с перекрытием в точках выхода дефектов на поверхность (спец. 7-1, п. 11.1, 11.3.1, 11.3.3).

Контроль отверстия на наличие поверхностных дефектов должен проводиться с использованием наклонных лучей (спец. 7-1, п. 11.3.2).

Контроль должен выполняться по письменной процедуре, разработанной изготовителем в соответствии с ISO 9303 (спец. 7-1, п. 11.3.3).

Перед началом каждой рабочей смены и при переходе с одного типоразмера контролируемых заготовок на другой должна проводиться настройка измерительного оборудования по стандартному образцу. В качестве стандартного образца должен быть использован отрезок заготовки, изготовленный из того же материала, что и контролируемое изделие, с таким же наружным диаметром, прошедшим такую же термообработку и имеющий искусственные отражатели (спец. 7-1, п. 11.3.3).

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

45

На стандартном образце не допускается наличие дефектов, которые могут вызвать появление индикаций, аналогичных индикациям, вызываемым искусственными отражателями (спец. 7-1, п. 11.3.3).

Искусственные отражатели стандартного образца должны быть выполнены в виде продольных надрезов на наружной поверхности и в отверстии трубы (заготовки) с размерами (спец. 7-1, п. 11.3.3):

- длина, мм не более 152,4
- ширина, мм не более 1,02

Глубина надрезов не должна превышать значений, указанных в таблице 18 (спец. 7-1, п. 11.3.3).

Таблица 18

Максимально допускаемая глубина надрезов на стандартном образце

Наружный диаметр D, мм	Максимальная глубина надреза, мм
до 89 включительно	1,83
свыше 89 до 114 включительно	2,29
свыше 114 до 140 включительно	2,79
свыше 140 до 165 включительно	3,18
свыше 165 до 210 включительно	3,94
свыше 210 до 240 включительно	5,16
свыше 240	6,10

Перед началом каждой рабочей смены должен проводиться динамический контроль работоспособности ультразвукового оборудования. Стандартный образец должен быть проверен дважды со скоростью, применяемой в производстве. Амплитуды меток от искусственных отражателей при первом и втором прогонах не должны отличаться друг от друга более чем на 21% (спец. 7-1, п. 11.3.3).

Дефекты, выходящие на поверхность отверстия допускается не удалять и их глубину не измерять (спец. 7-1, п. 11.3.6).

Глубина зачистки должна измеряться универсальным и специальным измерительным инструментом.

4.6 Шероховатость поверхностей должна проверяться сравнением с рабочими образцами шероховатости ГОСТ 9378.

4.7 Присоединительные резьбы должны контролироваться в соответствии со спец. 7, раздел 11.

Проверка контрольных калибров, обеспечение их пригодности и использование должны соответствовать требованиям пунктов 11.1, 12 и 13 спец. 7.

Проверка рабочих калибров, обеспечение их пригодности и использование должны соответствовать требованиям пункта 11.2 и приложения D спец. 7.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1324-001-63459751-2013

Взаимосвязь между контрольными и рабочими резьбовыми калибрами и резьбой изделия должна соответствовать требованиям пункта 11.3 спец. 7.

Допуски натяга между контрольными и рабочими резьбовыми калибрами и резьбой изделия должны соответствовать требованиям пункта 11.4 спец. 7.

Система калибровки контрольных и рабочих резьбовых калибров должна соответствовать требованиям пунктов 11.5, 12 и 13 спец. 7

Контрольные резьбовые калибры должны соответствовать требованиям пунктов 12.2 и 13.1 спец. 7.

Рабочие резьбовые калибры должны соответствовать требованиям пункта 12.3 спец. 7.

Общая конструкция, шаг, конусность, форма впадины, первоначальный натяг, дополнительные элементы резьбовых калибров должны соответствовать требованиям пунктов 12.4...12.9 спец. 7.

Условия периодических повторных проверок резьбовых калибров должны соответствовать требованиям пунктов 12.10 и 12.11 спец. 7.

Условия ремонта резьбовых калибров должны соответствовать требованиям пункта 12.12 спец. 7.

Маркировка резьбовых калибров должна соответствовать требованиям пункта 12.13 спец. 7.

Условия сертификации резьбовых калибров должны соответствовать требованиям раздела 13 спец. 7.

4.8 Геометрические размеры должны контролироваться универсальными или специальными измерительными инструментами.

4.9 Контроль отверстия диаметром d на проходимость должен проводиться по технологии предприятия-изготовителя.

4.10 Контроль ведущего участка труб ВБТ на проходимость должен проводиться по технологии предприятия-изготовителя.

4.11 Покрытие и маркировка должны контролироваться визуально.

4.12 На предприятии-изготовителе должна быть установлена и осуществляться процедура идентификации заводского номера изделия с номером партии заготовки.

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Трубы в упакованном и законсервированном виде могут храниться в течение трех лет, после чего необходимо произвести визуальный осмотр лакокрасочного покрытия, восстановить его при необходимости, произвести визуальный осмотр фосфатного покрытия резьб и упорных торцев с последующим его восстановлением при необходимости, переконсервировать изделие.

5.2 Переконсервация заключается в удалении старой консервационной смазки с резьб и упорных торцев и нанесении новой.

5.3 Изделие в упакованном виде может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом в соответствии с действующими на этих видах транспорта нормативными документами, регламентирующими правилами перевозки.

5.4 Группа условий хранения – 7 (Ж1) ГОСТ 15150.

5.5 Группа условий транспортирования – 7 (Ж1) ГОСТ 15150.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1324-001-63459751-2013				Лист
									48

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Моменты свинчивания, моменты кручения и осевые растягивающие моменты не должны превышать максимально допускаемых значений.

6.2 При каждом свинчивании резьбы должны смазываться резьбовыми смазками с предварительной очисткой и промывкой от старой смазки растворителем типа нефрас С 50 / 170 ГОСТ 8505. Рекомендуются смазки Р-416 или Р-113 ТУ 301-04-020-92.

6.3 При свинчивании-развинчивании труб захват машинными ключами должен производиться только за наружные диаметры замковых соединений.

6.4 С целью исключения внедрения в поверхность труб ТБТН и УБТН инородного металла при их транспортировке должны применяться пеньковые или капроновые стропы

6.5 При транспортировании труб резьба и упорные поверхности должны быть защищены от механических повреждений колпаками и пробками.

6.6 Для предотвращения деформации трубы ВБТ при перемещении ее с мостков на буровое основание необходимо поддерживать ее посередине стропом.

6.7 Запрещается:

- Транспортировка труб волоком
- Захват машинными ключами труб ТБТ за тело во время проведения операции свинчивания-развинчивания
- Использование стальных и цепных стропов для транспортировки труб
- Свинчивание резьб без смазки

6.8 Трубы должны проходить периодическое техническое освидетельствование в соответствии с установленными в эксплуатирующей организации регламентом и методикой.

6.9 Остальные требования по эксплуатации – в соответствии с РД 39-013-90.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

49

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует работоспособность изделия в течение 2 лет с даты отгрузки со склада предприятия-изготовителя при условии соблюдения правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1324-001-63459751-2013					Лист
										50
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 9.014 -78	Временная противокоррозионная защиты изделий. Общие требования
ГОСТ 26.020 - 80	Шрифты для средств измерения и автоматизации. Начертания и основные размеры
ГОСТ 8479 -70	Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия
ГОСТ 8505 - 80	Нефрас-С 50 / 170. Технические условия
ГОСТ 9013 - 59	Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Роквеллу
ГОСТ 9378 -75	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия
ГОСТ 9433 - 80	Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия
ГОСТ 10354 - 82	Пленка полиэтиленовая. 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 23170 - 78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ Р 50460 - 92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 50864 - 96	Резьба коническая замковая для элементов бурильных колонн. Профиль, размеры, технические требования
ТУ 301-04-020-92	Смазки резьбовые Р-113, Р-402, Р-416. Технические условия
ПБ 08-624-03	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
РД 39-013-90	Инструкция по эксплуатации бурильных труб. Куйбышев. 1990
Спецификация 7 АНИ, сороковое издание, ноябрь 2001	Спецификация на элементы бурового инструмента для роторного бурения
Спецификация 7-1 АНИ, первое издание, март 2006	Элементы колонны для роторного бурения

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

51

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
Дополнение к спецификации 7-1 АНИ, март 2007	
ASTM A 370	Методы испытаний и терминология для механических испытаний стальных изделий
ASTM E 23	Ударное испытание металлических материалов с помощью заостренного стержня
ISO 9303	Бесшовные и сварные (за исключением дуговой сварки под слоем флюса) стальные трубы для работы под давлением. Полный периферийный ультразвуковой контроль продольных неоднородностей
ISO 9712	Неразрушающий контроль – Квалификация и аттестация персонала

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

52

Методика расчета силовых нагрузок

Б.1 Общие положения

Допускаемый момент кручения и допускаемая осевая растягивающая нагрузка бурильной трубы определяются допускаемыми нагрузками на резьбовые соединения или допускаемыми нагрузками на опасное сечение тела трубы, в зависимости от того, какая величина меньше.

Опасное сечение тела трубы определяется по наименьшей площади поперечного сечения. При этом резьбовые соединения во внимание не принимаются.

Б.2 Допускаемый момент кручения замкового соединения

Допускаемый момент кручения замкового соединения рассчитывается по формуле:

$$M_{кр.з} = \frac{\sigma_T * F}{10^6} \left(\frac{P}{2\pi} + \frac{D_{CP} * f}{2 * \cos \alpha / 2} + \frac{D_T * f}{2} \right) \text{ кН*м, где}$$

σ_T - предел текучести, МПа

F - площадь опасного сечения замкового соединения, мм²

P - шаг резьбы, мм

D_{CP} - средний диаметр резьбы в середине зацепления, мм

α - угол профиля резьбы

D_T - средний диаметр упорных торцов замкового соединения, мм

f - коэффициент трения в резьбе

Пояснение к расчетной формуле – рис. Б.1

$$F = F_H \text{ или } F_M \text{ (выбирается наименьшее значение), где}$$

F_H - площадь опасного сечения ниппеля, мм²

F_M - площадь опасного сечения муфты, мм²

В случае отсутствия разгрузочной канавки:

$$F_H = \frac{\pi}{4} (d_{HO}^2 - d_H^2), \text{ где}$$

d_{HO} - диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении, мм

d_H - диаметр отверстия ниппеля, мм

Для резьб по ГОСТ Р 50864 диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении рассчитывается на расстоянии 19,05 мм (3 / 4 ") от упорного торца ниппеля:

$$d_{HO} = d_1 - 19,05 * K - 2 * h_1, \text{ где}$$

d_1 - наружный диаметр большего основания конуса ниппеля, мм

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

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

K - конусность резьбы

h_1 - высота профиля резьбы, мм

В случае наличия разгрузочной канавки:

$$F_H = \frac{\pi}{4} (d_{KH}^2 - d_H^2), \text{ где}$$

d_{KH} - диаметр разгрузочной канавки ниппеля, мм

Для резьб по ГОСТ Р 50864 площадь опасного сечения муфты рассчитывается на расстоянии 9,5 мм (3/8 ") от упорного торца муфты

$$F_M = \frac{\pi}{4} (D_M^2 - (D_P - 9.5 * K)^2), \text{ где}$$

D_M - наружный диаметр муфты, мм

D_P - диаметр конусной расточки муфты в плоскости упорного торца, мм

Средний диаметр резьбы в середине зацепления

$$D_{CP} = d_{CP} - (L_{CP} - L_{OC}) * K, \text{ где}$$

d_{CP} - средний диаметр резьбы в основной плоскости, мм

L_{CP} - расстояние от упорного торца до середины зацепления, мм

L_{OC} - расстояние от упорного торца до основной плоскости, мм

$$L_{CP} = \frac{L_H - L_{OC}}{2}, \text{ где}$$

L_H - длина ниппеля, мм

Для резьбы по ГОСТ Р 50864 $L_{OC} = 15,875$ мм

Средний диаметр упорных торцов замкового соединения

$$D_T = \frac{D_M + D_P}{2}$$

В случае применения резьбовой смазки с металлическим наполнителем:

$$f = 0,1$$

В случае применения смазки, содержащей по массе 40 ... 60 % цинкового порошка: $f = 0,08$

В случае применения графитовой смазки: $f = 0,13$

Б.3 Момент затяжки замкового соединения.

$$M_{3,3} = (0,5...0,6) * M_{KP.3} \text{ кН*м, где}$$

$M_{KP.3}$ - допускаемый момент кручения замкового соединения, кН*м

Б.4 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка замкового соединения.

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

Допускаемая осевая растягивающая нагрузка замкового соединения рассчитывается по формуле:

$$Q_3 = \frac{0,7}{10^4} * \sigma_T * F \text{ тс, где}$$

σ_T - предел текучести, МПа

F - площадь опасного сечения замкового соединения, мм²

$F = F_H$ или F_M (выбирается наименьшее значение), где

F_H - площадь опасного сечения ниппеля, мм²

F_M - площадь опасного сечения муфты, мм²

В случае отсутствия разгрузочной канавки:

$$F_H = \frac{\pi}{4} (d_{HO}^2 - d_H^2), \text{ где}$$

d_{HO} - диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении, мм

d_H - диаметр отверстия ниппеля, мм

Для резьб по ГОСТ Р 50864 диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении рассчитывается на расстоянии 19,05 мм (3 / 4 ") от упорного торца ниппеля:

$$d_{HO} = d_1 - 19,05 * K - 2 * h_1, \text{ где}$$

d_1 - наружный диаметр большего основания конуса ниппеля, мм

K - конусность резьбы

h_1 - высота профиля резьбы, мм

В случае наличия разгрузочной канавки:

$$F_H = \frac{\pi}{4} (d_{KH}^2 - d_H^2), \text{ где}$$

d_{KH} - диаметр разгрузочной канавки ниппеля, мм

Для резьб по ГОСТ Р 50864 площадь опасного сечения муфты рассчитывается на расстоянии 9,5 мм (3/8 ") от упорного торца муфты

$$F_M = \frac{\pi}{4} (D_M^2 - (D_P - 9.5 * K)^2), \text{ где}$$

D_M - наружный диаметр муфты, мм

D_P - диаметр конусной расточки муфты в плоскости упорного торца, мм

Б.5 Отношение прочности муфты и ниппеля замкового соединения на изгиб.

$$B = \frac{W_M}{W_H} = \frac{\frac{D_M^4 - d_2^4}{D_M}}{\frac{d_{HO}^4 - d_H^4}{d_{HO}}}, \text{ где}$$

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

55

D_M - наружный диаметр муфты, мм

d_2 - наружный диаметр внутренней резьбы в плоскости торца ниппеля, мм

d_{HO} - диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении, мм

d_H - диаметр отверстия ниппеля, мм

Пояснение к расчетной формуле – рис. Б.2

$$d_2 = d_3 - L_H * K - 2 * h_1, \text{ где}$$

d_3 - внутренний диаметр резьбы в плоскости торца муфты, мм

L_H - длина ниппеля, мм

K - конусность резьбы

h_1 - высота профиля резьбы, мм

Для резьб по ГОСТ Р 50864 диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении рассчитывается на расстоянии 19,05 мм (3 / 4 ") от упорного торца ниппеля:

$$d_{HO} = d_1 - 19,05 * K - 2 * h_1, \text{ где}$$

d_1 - наружный диаметр большего основания конуса ниппеля, мм

Б.6 Допускаемый момент кручения тела трубы

Б.6.1 Допускаемый момент кручения тела трубы рассчитывается по формуле:

$$M_{кр.т} = \frac{\pi}{16 * 10^6} * \frac{D_{ТО}^4 - d_{ТО}^4}{D_{ТО}} * 0,577 * \sigma_T \text{ кН*м, где}$$

$D_{ТО}$ - наружный диаметр трубы в опасном сечении, мм

$d_{ТО}$ - внутренний диаметр трубы в опасном сечении, мм

σ_T - предел текучести, МПа

Б.6.2 Допускаемый момент кручения ведущего участка трубы ВБТ-К рассчитывается по формуле:

$$M_{кр.вбт} = \frac{1}{68 * 10^6} * \frac{16 * S_K^4 - 3 * \pi * d^4}{S_K} * 0,577 * \sigma_T \text{ кН*м, где}$$

S_K - сторона квадрата, мм

d - диаметр отверстия, мм

σ_T - предел текучести, МПа

Б.6.3 Допускаемый момент кручения ведущего участка трубы ВБТ-Ш рассчитывается по формуле:

$$M_{кр.вбтш} = \frac{1}{68 * 10^6} * \frac{16 * S_{Ш}^4 - 3 * \pi * d^4}{S_{Ш}} * 0,577 * \sigma_T \text{ кН*м, где}$$

$S_{Ш}$ - расстояние между гранями шестигранника, мм

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

56

d - диаметр отверстия, мм
 σ_T - предел текучести, МПа

Б.7 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка тела трубы

Б.7.1 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка тела трубы рассчитывается по формуле:

$$Q_T = \frac{0,7}{10^4} * \sigma_T * F_T \text{ тс, где}$$

σ_T - предел текучести, Мпа

F_T - площадь опасного сечения тела трубы, мм²

$$F_T = \frac{\pi}{4} (D_{TO}^2 - d_{TO}^2), \text{ где}$$

D_{TO} - наружный диаметр трубы в опасном сечении, мм

d_{TO} - внутренний диаметр трубы в опасном сечении, мм

Б.7.2 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка ведущего участка трубы ВБТ-К рассчитывается по формуле:

$$Q_T = \frac{0,7}{10^4} * \sigma_T * F_{ВТК} \text{ тс, где}$$

σ_T - предел текучести, Мпа

$F_{ВТК}$ - площадь сечения ведущего участка трубы, мм²

$$F_{ВТК} = S_K^2 - \frac{\pi}{4} * d^2, \text{ где}$$

S_K - сторона квадрата, мм

d - диаметр отверстия, мм

Б.7.3 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка ведущего участка трубы ВБТ-Ш рассчитывается по формуле:

$$Q_T = \frac{0,7}{10^4} * \sigma_T * F_{ВТШ} \text{ тс, где}$$

σ_T - предел текучести, Мпа

$F_{ВТШ}$ - площадь сечения ведущего участка трубы, мм²

$$F_{ВТШ} = \frac{3}{2} * S_{Ш}^2 * \text{tg}(30^\circ) - \frac{\pi}{4} * d^2, \text{ где}$$

$S_{Ш}$ - расстояние между гранями шестигранника, мм

d - диаметр отверстия, мм

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

57

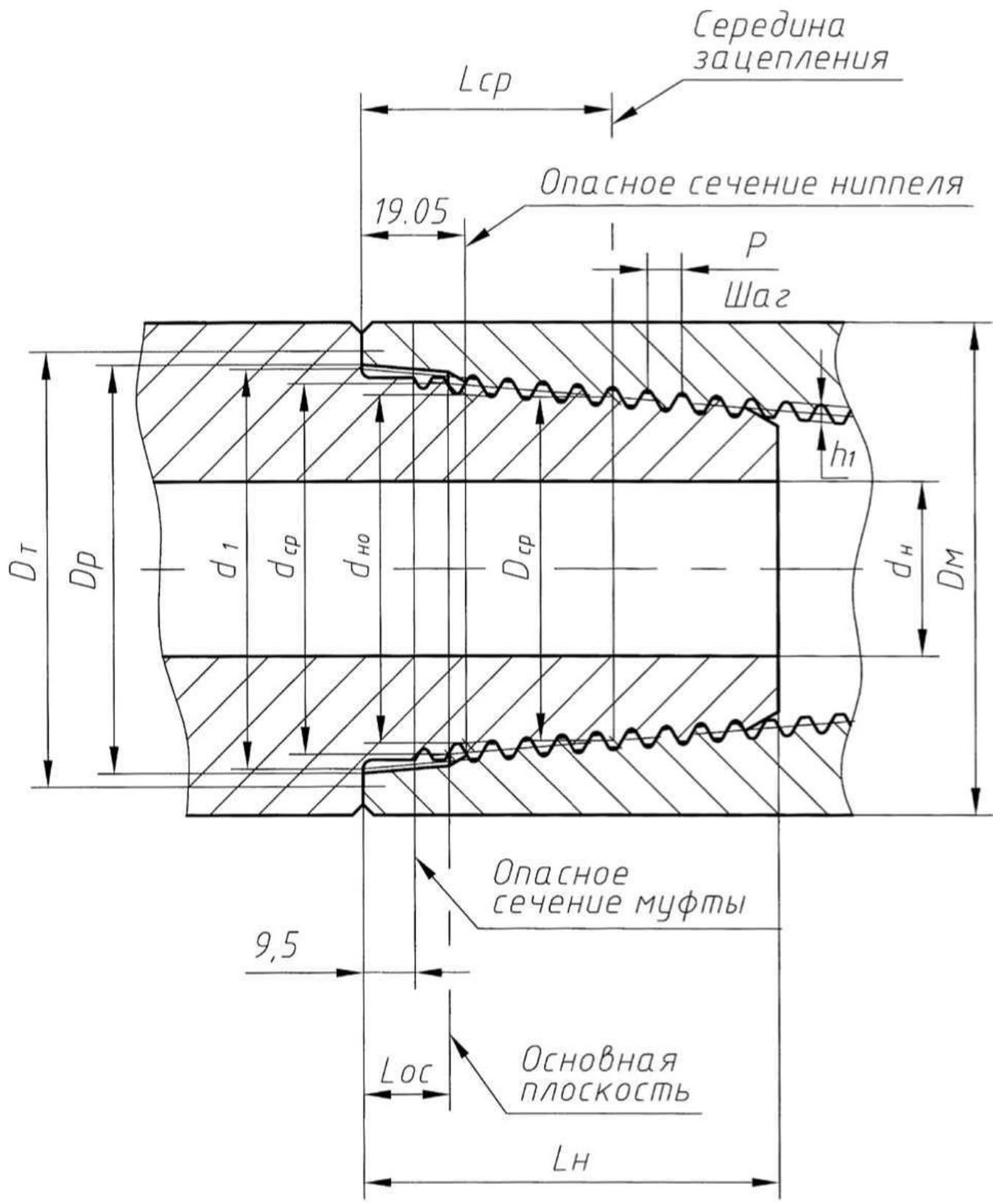


Рисунок Б.1

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

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

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

58

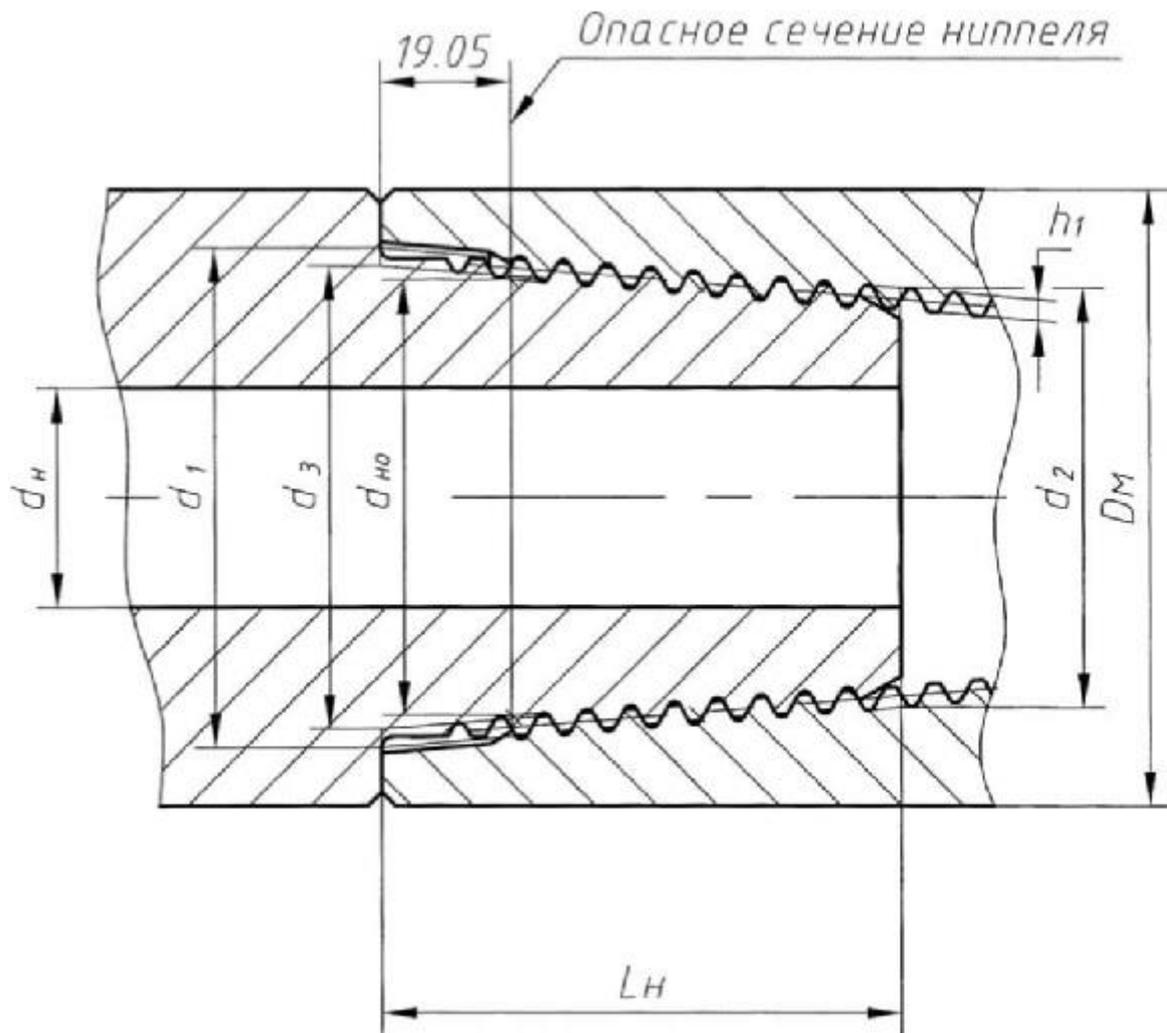


Рисунок Б.2

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1324-001-63459751-2013

Лист

59

