

ЗАО «ПЕРМСКАЯ КОМПАНИЯ НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»
Россия, 617064, Пермский край., г. Краснокамск, ул. Шоссейная, 47.
Тел./ факс (342) 265-15-22, 265-06-70
E-mail: mail@pknm.ru
[Http://www.pknm.ru](http://www.pknm.ru)

ОКП 36 6321

Г 43

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор
ЗАО «ПКНМ»

_____ Долгих С.Н.

« ____ » _____ 2012 г.

ПАТРУБКИ БУРИЛЬНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3663 - 021 - 26602587 – 2012

Вводится впервые

Срок введения – с 15.11.2012

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ЗАО «Торговый дом «ПКНМ»

_____ Жаренников В.С.

« ____ » _____ 2012 г.

Ведущий конструктор
ЗАО «ПКНМ»

_____ Перфильев М.В.

« ____ » _____ 2012 г.

Инд. № подл.	ТУ-0013
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Технические требования	4
1.1	Основные параметры и характеристики	4
1.2	Требования к материалу	11
1.3	Требования к точности	12
1.4	Требования к качеству поверхностей	14
1.5	Покрытие	15
1.6	Комплектность	15
1.7	Маркировка	16
1.8	Упаковка	18
2	Требования безопасности	18
3	Правила приемки	19
4	Методы контроля	20
5	Хранение и транспортирование	22
6	Указания по эксплуатации	23
Приложение А	Методика расчета силовых нагрузок	33
Приложение Б	Опросный лист	40
Приложение В	Перечень ссылочных документов	41

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
ТУ-0013

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.		Метусалло		
Т. Контр.		Трапезникова		
Н. контр.		Перфильев		
Утв.				

ПАТРУБКИ БУРИЛЬНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Лит.	Лист	Листов
	2	42

ЗАО «ПКНМ»

Настоящие технические условия распространяются на патрубки бурильные (далее – патрубки), предназначенные для подгонки длины бурильной колонны при бурении нефтяных и газовых скважин.

Изделия предназначены для эксплуатации в холодных и умеренных макроклиматических районах ГОСТ 15150 при температуре от – 50 до + 40 °С.

Патрубки могут выпускаться следующих типов:

- ТБТ-К – с коническим заплечиком под элеватор;
- ТБТ-П – с плоским заплечиком под элеватор;
- УБТ-А – без занижения тела

Обозначение патрубков ТБТ при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- наружный диаметр (диаметр замкового соединения);
- диаметр тела;
- диаметр отверстия;
- присоединительная резьба;
- обозначение нормативно-технического документа

Пример обозначения патрубка ТБТ-К, с наружным диаметром 105 мм, с диаметром тела 89 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с присоединительной резьбой 3-86:

Патрубок ТБТ – К – 105 – 89 – 51 / 3-86 ТУ 3663-021-26602587-2012

Обозначение при заказе патрубков УБТ:

- наименование изделия;
- тип;
- наружный диаметр (диаметр замкового соединения);
- диаметр отверстия;
- присоединительная резьба;
- обозначение нормативно-технического документа

Пример обозначения патрубка УБТ-А, с наружным диаметром 79 мм, с диаметром отверстия 32 мм, с присоединительной резьбой 3-65:

Патрубок УБТ – А – 79 – 32 / 3-65 ТУ 3663-021-26602587-2012

При заказе должна указываться длина патрубков

Допускается оформление заказа в виде опросного листа по форме, приведенной в приложении Б

Инд. № подл.	ТУ-0013
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012	Лист
						3

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1.1 Размеры патрубков приведены:

- на рисунках 1 и 2 и в табл. 1 и 2 для патрубков ТБТ;
- на рисунке 3 и в табл. 3 для патрубков УБТ-А

1.1.2 Патрубки поставляются длиной $L = 1 \dots 6$ м с шагом длин 0,5 м.

1.1.3 По требованию заказчика для снижения концентрации напряжений на замковых резьбах могут быть выполнены разгрузочные канавки в соответствии с приложением В ГОСТ Р 50864.

Разгрузочные канавки не рекомендованы для наружных резьб со средним диаметром в основной плоскости менее 89 мм.

Для внутренней резьбы рекомендуется разгрузочная канавка по ГОСТ Р 50864, приложение В, рис. В.3. В то же время она неприемлема для резьб с длиной ниппеля менее 89 мм.

1.1.4 Срок службы, ч 18000, не менее

1.1.5 Вид климатического исполнения УХЛ-1 ГОСТ 15150

1.1.6 По заявке потребителя возможно изготовление патрубков с характеристиками отличными от приведенных в настоящих ТУ.

1.1.7 В случае изготовления патрубков с характеристиками, отличными от приведенных в настоящих ТУ, и если диаметр упорного торца замковой резьбы не оговорен, то последний должен определяться по таблице 4 в зависимости от типа резьбы и наружного диаметра. Если в таблице 4 отсутствует соответствующая пара «Тип резьбы – наружный диаметр», то диаметр упорного торца должен вычисляться по правилу: «На каждое увеличение (уменьшение) наружного диаметра на 6,4 мм диаметр упорного торца должен увеличиваться (уменьшаться) на 4,8 мм.

ПРИМЕР 1: Определить диаметр упорного торца патрубка УБТ с резьбой 3-133, с наружным диаметром 175 мм. По таблице 4 для резьбы 3-133 начальный наружный диаметр 161,9 мм, начальный диаметр упорного торца 155,2 мм. Разница между 175 и 161,9 мм составляет 13,1 мм. Частное от деления 13,1 на 6,4 составляет 2,05. Округляем в ближнюю сторону до 2. Определяем размер упорного торца: $155,2 + (2 * 4,8) = 164,8$ мм.

ПРИМЕР 2: Определить диаметр упорного торца патрубка УБТ с резьбой 3-88, с наружным диаметром 113 мм. По таблице 4 для резьбы 3-88 начальный наружный диаметр 108,0 мм, начальный диаметр упорного торца 103,6 мм. Разница между 113 и 108,0 мм составляет 5,0 мм. Частное от деления 5,0 на 6,4 составляет 0,78. Округляем в ближнюю сторону до 1. Определяем размер упорного торца: $103,6 + (1 * 4,8) = 108,4$ мм.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
4

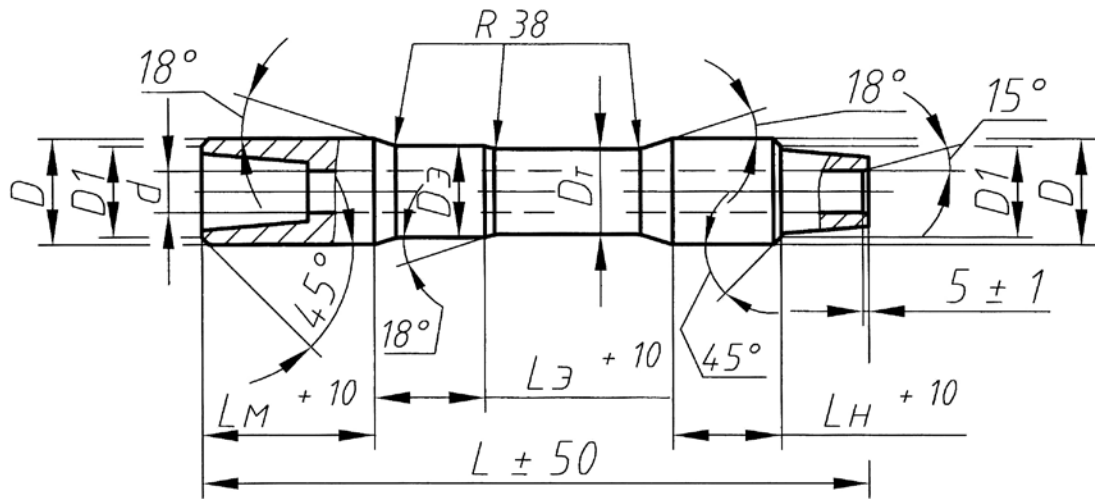


Рисунок 1 - патрубок ТБТ-К

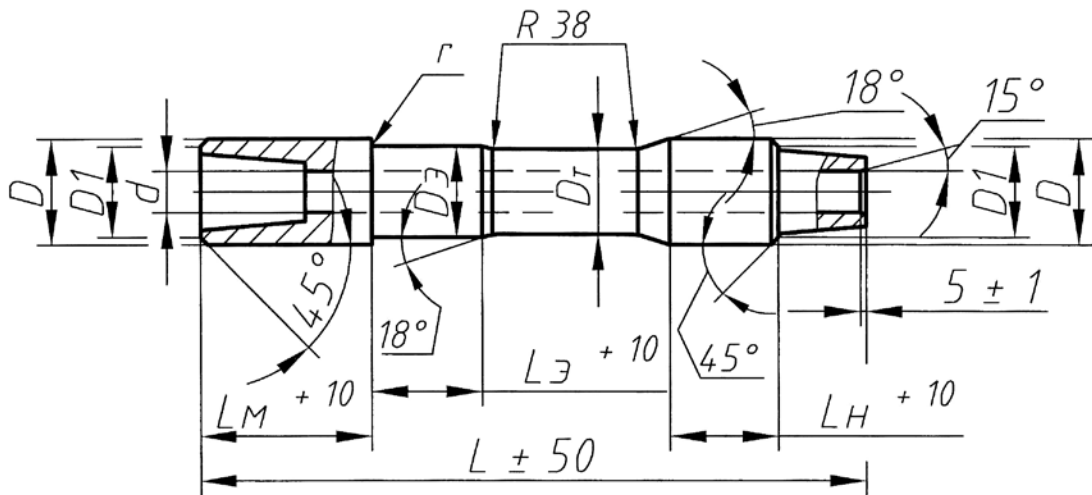


Рисунок 2 - патрубок ТБТ-П

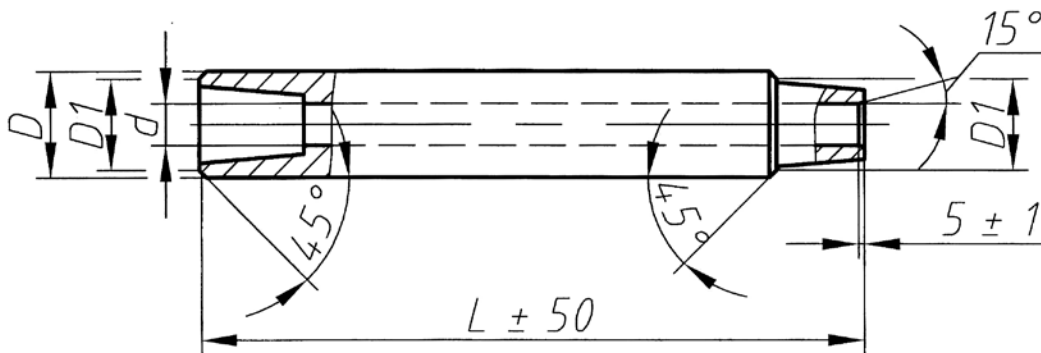


Рисунок 3 - патрубок ЗБТ-А

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

5

Формат А4

Таблица 1

Размеры патрубков ТБТ

Наружный (замка)		Диаметры, мм					Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)	Радиус галтели запечика под элеватор, мм
		Тела		Отверстия	Упорного торца	Под элеватор		
D	+ 1,6 - 0,8	Dт	+ 1,6 - 0,8	d + 1,6	D1 ± 0,4	Dэ ± 0,4	r ± 0,4	
$\sigma_T = 758 \text{ МПа}$								
92		71		36	87,7	73	3-73 (NC 26)	3
105		89		51	100,4	92	3-86 (NC 31)	3
121		89		57	116,3	92	3-102 (NC 38)	3
121		98		57	116,3	102	3-102 (NC 38)	3
133		102		57	127,4	106	3-108 (NC 40)	3
133		102		63	127,4	106	3-108 (NC 40)	3
133		102		65	127,4	106	3-108 (NC 40)	3
133		110		57	127,4	114	3-108 (NC 40)	3
159		114		71	150,1	118	3-122 (NC 46)	3
159		123		71	150,1	127	3-122 (NC 46)	3
165		123		76	155,2	127	3-133 (NC 50)	3
165		127		76	155,2	130	3-133 (NC 50)	3
168		123		76	160,0	127	3-133 (NC 50)	3
168		123		90	160,0	127	3-133 (NC 50)	3
168		127		76	160,0	130	3-133 (NC 50)	3
168		127		90	160,0	130	3-133 (NC 50)	3
178		136		90	170,7	140	3-147 (5 1/2 FH)	5
178		140		90	170,7	144	3-147 (5 1/2 FH)	5
178		140		98	170,7	144	3-147 (5 1/2 FH)	5

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ - 0013

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

6

Таблица 3

Размеры патрубков УБТ

Наружный диаметр, мм	Диаметр отверстия, мм	Диаметр упорного торца, мм	Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)
D	d ^{+1,6}	D1 ± 0,4	
$\sigma_T = 758$ МПа			
79	32	76,2	3-65 (NC 23)
89	32	82,9	3-73 (NC 26)
89	38	82,9	3-73 (NC 26)
95	32	90,9	3-76 (2 7/8 Reg)
95	35	90,9	3-76 (2 7/8 Reg)
95	38	90,9	3-76 (2 7/8 Reg)
105	44	100,4	3-86 (NC 31)
105	51	100,4	3-86 (NC 31)
108	32	100,4	3-86 (NC 31)
108	38	100,4	3-86 (NC 31)
108	44	100,4	3-86 (NC 31)
108	46	100,4	3-86 (NC 31)
108	51	100,4	3-86 (NC 31)
108	57	100,4	3-86 (NC 31)
121	44	114,7	3-94 (NC 35)
121	46	114,7	3-94 (NC 35)
121	51	114,7	3-94 (NC 35)
121	57	114,7	3-94 (NC 35)
121	57	116,3	3-102 (NC 38)
127	57	121,1	3-102 (NC 38)
133	57	125,9	3-102 (NC 38)

Наружный диаметр, мм	Диаметр отверстия, мм	Диаметр упорного торца, мм	Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)
D	d ^{+1,6}	D1 ± 0,4	
$\sigma_T = 758$ МПа			
146	57	139,7	3-118 (NC 44)
146	57	140,5	3-121 (4 1/2 FH)
146	71	140,5	3-121 (4 1/2 FH)
146	76	140,5	3-121 (4 1/2 FH)
146	76	140,5	3-122 (NC 46)
152	57	144,5	3-118 (NC 44)
152	57	145,3	3-121 (4 1/2 FH)
152	57	145,3	3-122 (NC 46)
152	71	144,5	3-118 (NC 44)
152	71	145,3	3-122 (NC 46)
152	76	145,3	3-122 (NC 46)
159	57	149,3	3-118 (NC 44)
159	71	154,9	3-122 (NC 46)
165	57	154,9	3-121 (4 1/2 FH)
165	57	154,9	3-122 (NC 46)
165	71	154,9	3-122 (NC 46)
171	57	159,7	3-122 (NC 46)
171	57	160,0	3-133 (NC 50)
171	71	160,0	3-133 (NC 50)
178	57	164,8	3-133 (NC 50)
178	71	164,8	3-133 (NC 50)

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
ТУ - 0013

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

8

Таблица 3 (продолжение)

Размеры патрубков УБТ

Наружный диаметр, мм	Диаметр отверстия, мм	Диаметр упорного торца, мм	Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)
D	d ^{+1,6}	D1 ± 0,4	
$\sigma_T = 758$ МПа			
178	90	170,7	3-147 (5 1/2 FH)
$\sigma_T = 689$ МПа			
184	71	169,5	3-133 (NC 50)
197	71	185,5	3-149 (NC 56)
203	71	189,9	3-147 (5 1/2 FH)
203	71	190,1	3-149 (NC 56)
203	80	189,9	3-147 (5 1/2 FH)
203	80	193,6	3-163 (NC 61)
210	71	195,8	3-152 (6 5/8 Reg)
216	71	203,2	3-163 (NC 61)
216	76	203,2	3-163 (NC 61)
216	80	203,2	3-163 (NC 61)
229	71	212,8	3-163 (NC 61)
229	71	214,9	3-171 (6 5/8 FH)
229	80	214,9	3-171 (6 5/8 FH)
229	90	214,9	3-171 (6 5/8 FH)
229	100	214,9	3-171 (6 5/8 FH)
241	71	227,8	3-185 (NC 70)
241	76	224,0	3-177 (7 5/8 Reg)
241	76	227,8	3-185 (NC 70)

Наружный диаметр, мм	Диаметр отверстия, мм	Диаметр упорного торца, мм	Резьба ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)
D	d ^{+1,6}	D1 ± 0,4	
$\sigma_T = 689$ МПа			
248	71	232,6	3-185 (NC 70)
248	76	232,6	3-185 (NC 70)
248	90	232,6	3-185 (NC 70)
254	76	237,4	3-185 (NC 70)
254	90	237,4	3-185 (NC 70)
254	100	237,7	3-185 (NC 70)
279	76	261,0	3-201 (8 5/8 Reg)
279	76	260,8	3-203 (NC 77)
279	100	260,8	3-203 (NC 77)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инь № подл.	ТУ - 0013	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

9

Таблица 4

Диаметры упорных торцев

Тип резьбы ГОСТ Р 50864 (спец. 7-2 API)	Наружный диаметр, мм	Диаметр упорного торца, мм
3-30 (NC 10)	34,9	34,1
3-35 (NC 12)	41,3	39,7
3-38 (NC 13)	46,0	44,4
3-44 (NC 16)	53,0	52,4
3-65 (NC 23)	79,4	76,2
3-66 (2 3/8 REG)	79,4	76,6
3-73 (NC 26)	85,7	82,0
3-76 (2 7/8 REG)	98,4	90,9
3-86 (NC 31)	104,8	100,4
3-88 (3 1/2 REG)	108,0	103,6
3-94 (NC 35)	120,6	114,7
3-101 (3 1/2 FH)	123,8	118,7
3-102 (NC 38)	120,6	116,3
3-108 (NC 40)	133,4	127,4
3-117 (4 1/2 REG)	139,7	134,5
3-118 (NC 44)	146,0	139,7
3-121 (4 1/2 FH)	146,0	140,5
3-122 (NC 46)	152,4	145,3
3-133 (NC 50)	161,9	155,2
3-140 (5 1/2 REG)	165,1	159,5
3-147 (5 1/2 FH)	171,4	165,9
3-149 (NC 56)	190,5	180,6
3-152 (6 5/8 REG)	190,5	181,4
3-163 (NC 61)	209,6	198,4
3-171 (6 5/8 FH)	203,2	195,7
3-177 (7 5/8 REG)	219,1	209,6
3-185 (NC 70)	241,3	227,8
3-201 (8 5/8 REG)	279,4	266,7
3-203 (NC 77)	279,4	260,8

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ - 0013

Лист

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

10

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К ТОЧНОСТИ

1.3.1 Предельные отклонения наружного диаметра D патрубков УБТ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6

Таблица 6
Предельные отклонения наружных диаметров патрубков УБТ

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 Допуски формы и расположения поверхностей должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 7.

Таблица 7
Допуски формы и расположения поверхностей

Параметр	Допуск, мм	
	ТБТ	УБТ
Прямолинейность наружной поверхности диаметром D	–	1 / 2000
Прямолинейность наружной поверхности диаметром D_t	1 / 2000	–
Соосность оси наружной поверхности диаметром D и оси отверстия диаметром d по всей длине патрубка в диаметральной выражении	–	3,0
Соосность оси наружной поверхности диаметром D и оси отверстия диаметром d в плоскостях торцев патрубка в диаметральной выражении	2,0	–
Соосность оси тела диаметром D_t и оси отверстия диаметром d по всей длине патрубка в диаметральной выражении	3,0	–
Соосность оси проточки под элеватор диаметром $D_э$ относительно оси наружного диаметра D в диаметральной выражении	2,0	–
Соосность осей внутренней и наружной замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d в диаметральной выражении на длине 1 м (1 мм)	1 (0,001)	1 (0,001)
Соосность оси конической канавки муфтового конца и оси внутренней замковой резьбы в диаметральной выражении	0,2	0,2
Перпендикулярность упорных торцев относительно осей соответствующих присоединительных замковых резьб	0,05	0,05
Плоскостность упорных торцев на их ширине	0,05	0,05

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	ТУ-0013			
Взам. инв. №				
Интв. № дубл.				
Подп. и дата				
Подп. и дата				

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

12

1.3.3 Допуск круглости наружного диаметра D патрубков УБТ должен соответствовать значениям, приведенным в табл. 8.

Таблица 8

Допуск круглости наружного диаметра D патрубков УБТ

Наружный диаметр D, мм	Допуск некруглости, мм
до 89 включительно	0,4
свыше 89 до 114 включительно	0,6
свыше 114 до 140 включительно	0,7
свыше 140 до 165 включительно	0,9
свыше 165 до 210 включительно	1,1
свыше 210 до 240 включительно	1,2
свыше 240	1,5

1.3.4 Профиль и размеры резьб должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50864

1.3.5 Неуказанные предельные отклонения размеров:

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

Инв. № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012				Лист
									13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

1.4.5 Вырубка, заварка и заделка дефектов не допускается.

1.4.6 На упорных торцах замковых резьб не допускаются забоины, заусенцы, рванины и т.п., а также знаки маркировки.

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

1.4.8 Параметр шероховатости Ra должен быть не более:

- для упорных торцев замковых резьб	1,6
- для резьб	3,2
- для разгрузочных канавок	1,6

Шероховатость остальных поверхностей – Ra 25, не более.

1.4.9 По требованию заказчика для повышения надежности изделия может быть произведена обкатка роликами впадин замковой резьбы ниппеля и муфты по технологии предприятия-изготовителя. Контроль резьбы при этом должен производиться до обкатки.

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.

1.5.2 Наружные неуказанные в п. 1.5.1 поверхности должны иметь лакокрасочное атмосферостойкое покрытие.

1.6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ-0013	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	15	ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012	
													Формат А4	

1.7 МАРКИРОВКА

1.7.1 На наружной поверхности диаметром D на расстоянии 100 ... 150 мм от упорного торца ниппельного конца должен быть выполнен маркировочный пояс с размерами, показанными на рисунке 4.

1.7.2 На маркировочных поясах патрубков ТБТ ударным способом шрифтом 6-Пр3 или 8-Пр3 ГОСТ 26.020 должно быть нанесено:

- тип патрубка;
- наружный диаметр D ;
- диаметр тела D_T ;
- диаметр отверстия d ;
- обозначение резьбы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (месяц – год);
- заводской номер

Пример маркировки патрубка ТБТ – К с наружным диаметром 105 мм, с диаметром тела 89 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-86, зав. № 15, изготовленной в мае 2012 года:

ТБТ – К – 105 – 89 – 51 / 3-86 ПКНМ 05 – 12 № 15

1.7.3 На маркировочных поясах патрубков УБТ ударным способом шрифтом 6-Пр3 или 8-Пр3 ГОСТ 26.020 должно быть нанесено:

- тип патрубка;
- наружный диаметр D ;
- диаметр отверстия d ;
- обозначение резьбы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (месяц – год);
- заводской номер

Пример маркировки патрубка УБТ – А с наружным диаметром 105 мм, с диаметром отверстия 51 мм, с резьбой 3-86, зав. № 15, изготовленной в мае 2012 года:

УБТ – А – 105 – 51 / 3-86 ПКНМ 05 – 12 № 15

1.7.4 На маркировочных поясах ударным способом должна быть нанесена маркировка товарного знака.

1.7.5 В случае, если резьбы – левые, то рядом с маркировочным пояском должен быть выполнен опознавательный пояс. Размеры опознавательного пояса показаны на рисунке 4.

1.7.6 В паспорте на изделие должен быть нанесен знак обращения на рынке в соответствии с постановлением правительства РФ «О знаке обращения на рынке» от 19.11.2003 № 696. Способ нанесения знака определяется предприятием-изготовителем.

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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

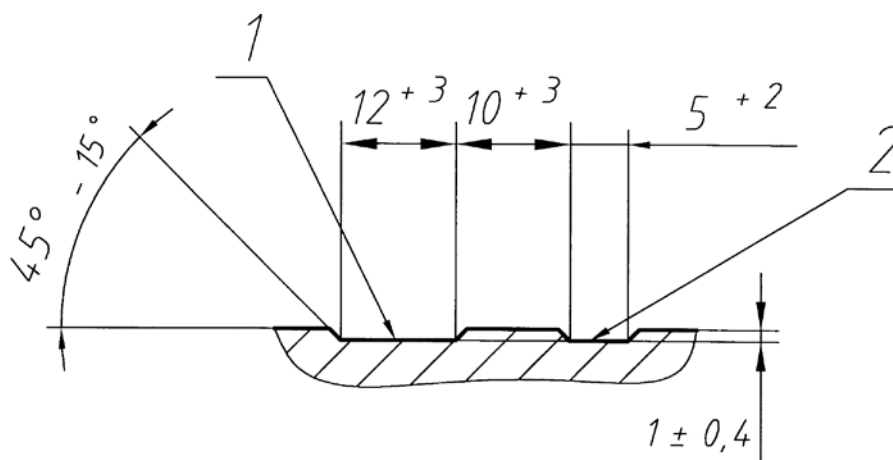
Подп. и дата

Изм. № подл.
ТУ-0013

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

16



1 - маркировочный поясок; 2 - опознавательный поясок

Рисунок 4 - маркировочный и опознавательный пояски

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист
ТУ - 0013							17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012		

1.8 УПАКОВКА

1.8.1 Перед упаковыванием резьбы и упорные торцы должны быть смазаны консервационной смазкой. Вариант защиты ВЗ-4 ГОСТ 9.014.

1.8.2 Резьбы и упорные поверхности должны быть защищены предохранительными колпаками.

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

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Инв. № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012				Лист
									18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Механические свойства должны контролироваться в соответствии с ГОСТ 1497 и ГОСТ 9454.

Образцы для испытаний на растяжение должны вырезаться в продольном направлении на расстоянии не менее 100 мм от торца заготовки и на расстоянии 25,4 мм от наружной поверхности или из середины стенки, в зависимости от того, какая величина меньше.

Испытания на растяжение должны проводиться на одном цилиндрическом образце представляющем партию методом, допускающим 0,2 % остаточной деформации. Длина образца должна быть равна его четырем диаметрам. Под партией понимаются заготовки одной плавки, одной садки, одного типоразмера.

Испытания на ударную вязкость должны проводиться на двух образцах, представляющих партию. Под партией понимаются заготовки одной плавки, одной садки, одного типоразмера.

Образцы для испытаний на ударную вязкость должны вырезаться в продольном направлении на расстоянии не менее 100 мм от торца заготовки и 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.

При получении неудовлетворительных результатов механических испытаний хотя бы по одному из показателей по нему производятся повторные испытания удвоенного количества образцов, взятых от той же партии. Если после повторного испытания получены положительные показатели, вся партия считается годной. Если после повторного испытания хотя бы один из образцов дает неудовлетворительные показатели, партию следует браковать. Допускается повторная термообработка.

Твердость должна контролироваться в соответствии с ГОСТ 9012 на каждом патрубке в двух точках: на расстоянии не более 400 мм от каждого торца по наружной поверхности диаметром D (рис. 1 ... 3).

4.2 Контроль заготовок на отсутствие внутренних продольных дефектов должен проводиться после термообработки ультразвуковым методом по технологии предприятия-изготовителя по всей длине заготовки, по всей длине окружности, с перекрытием, гарантирующим выявление продольных дефектов, с использованием наклонных и продольных излучателей (поперечными волнами и волнами сжатия).

В качестве стандартного образца для настройки оборудования должен быть использован отрезок заготовки с такими же размерами наружного диаметра и диаметра отверстия, что и контролируемое изделие.

Для установления уровня начала отсчета в методе с поперечными волнами должен использоваться стандартный образец, описанный в п. 4.4.

Излучатели должны работать в диапазоне частот 1 ... 3,5 МГц.

4.3 Контроль заготовок на наличие внутренних поперечных дефектов должен проводиться по технологии предприятия-изготовителя после термообработки ультразвуковым 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.

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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.
ТУ-0013

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

20

4.4 Контроль заготовки на отсутствие поверхностных дефектов должен проводиться после ее термообработки по технологии предприятия-изготовителя ультразвуковым методом по всей длине заготовки по всей длине окружности с перекрытием в точках выхода дефектов на поверхность.

Контроль отверстия на наличие поверхностных дефектов должен проводиться с использованием наклонных лучей.

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.

На стандартном образце не допускается наличие дефектов, которые могут вызвать появление индикаций, аналогичных индикациям, вызываемых искусственными отражателями.

Искусственные отражатели стандартного образца должны быть выполнены в виде продольных надрезов на наружной поверхности и в отверстии заготовки с размерами:

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

Глубина надрезов не должна превышать значений, указанных в таблице 12.

Таблица 12

Максимально допускаемая глубина надрезов на стандартном образце

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

Дефекты, выходящие на поверхность отверстия допускается не удалять и их глубину не измерять.

Глубина зачистки должна измеряться универсальным или специальным измерительным инструментом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	ТУ-0013			
Взам. инв. №				
Инд. № дубл.				
Подп. и дата				

- 4.5 Визуально контролируются:
- отсутствие раковин, плен, закатов расслоений, песочин, неметаллических включений, незаполнений металлом;
 - отсутствие мест с вырубкой, заваркой и заделкой дефектов;
 - отсутствие на упорных торцах замковых резьб забоин, заусенцев, рванин, знаков маркировки;
 - отсутствие на резьбах забоин, вмятин, выкрошенных ниток, заусенцев, волосовин и т.п.

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

4.7 Резьбы должны контролироваться в соответствии с ГОСТ Р 50864.

4.8 Геометрические размеры должны контролироваться универсальными или специальными измерительными инструментами.

4.9 Покрытие и маркировка должны контролироваться визуально

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Изделия в упакованном и законсервированном виде могут храниться в течение одного года, после чего необходимо произвести визуальный осмотр лако-красочного 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 Группа условий хранения – 7 (Ж1) ГОСТ 15150.

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0013				

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

22

Таблица 13

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков ТБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания Мсв, кН х м	Допускаемый момент кручения Мкр тах, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
ТБТ – ... – 92 – 71 – 36 / 3-73	758	нет	–	5,5 ... 6,4	10	145
ТБТ – ... – 105 – 89 – 51 / 3-86	758	нет	–	7,5 ... 8,8	14	175
ТБТ – ... – 121 – 89 – 57 / 3-102	758	нет	–	11,1 ... 13,2	22	225
		есть	89,3	11,1 ... 13,2	22	225
ТБТ – ... – 121 – 98 – 57 / 3-102	758	нет	–	11,1 ... 13,2	22	225
		есть	89,3	11,1 ... 13,2	22	225
ТБТ – ... – 133 – 102 – 57 / 3-108	758	нет	–	16,5 ... 19,5	32	315
		есть	96,0	16,5 ... 19,5	32	315
ТБТ – ... – 133 – 102 – 63 / 3-108	758	нет	–	16,5 ... 19,5	32	315
		есть	96,0	15,0 ... 17,5	29	280
ТБТ – ... – 133 – 102 – 65 / 3-108	758	нет	–	16,0 ... 18,5	31	305
		есть	96,0	14,0 ... 16,5	27	270
ТБТ – ... – 133 – 110 – 57 / 3-108	758	нет	–	16,5 ... 19,5	32	315
		есть	96,0	16,5 ... 19,5	32	315
ТБТ – ... – 159 – 114 – 71 / 3-122 ТБТ – ... – 159 – 123 – 71 / 3-122	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	420
		есть	109,9	23,0 ... 26,0	44	380
ТБТ – ... – 165 – 123 – 76 / 3-133	758	нет	–	33,0 ... 38,0	64	465
		есть	120,6	30,0 ... 35,0	59	465
ТБТ – ... – 165 – 127 – 76 / 3-133	758	нет	–	33,0 ... 38,0	64	465
		есть	120,6	30,0 ... 35,0	59	465
ТБТ – ... – 168 – 123 – 76 / 3-133	758	нет	–	33,0 ... 39,0	65	510
		есть	120,6	30,0 ... 35,0	59	470

Инд. № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
24

Таблица 13 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков ТБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр} max, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q max, т
ТБТ – ... – 168 – 123 – 90 / 3-133	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	380
		есть	120,6	22,0 ... 26,0	43	340
ТБТ – ... – 168 – 127 – 76 / 3-133	758	нет	–	33,0 ... 39,0	65	510
		есть	120,6	30,0 ... 35,0	59	470
ТБТ – ... – 168 – 127 – 90 / 3-133	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	390
		есть	120,6	22,0 ... 26,0	43	340
ТБТ – ... – 178 – 136 – 90 / 3-147	758	нет	–	36,0 ... 42,0	71	520
		есть	133,5	36,0 ... 42,0	71	520
ТБТ – ... – 178 – 140 – 90 / 3-147	758	нет	–	36,0 ... 42,0	71	520
		есть	133,5	36,0 ... 42,0	71	520
ТБТ – ... – 178 – 140 – 98 / 3-147	758	нет	–	35,0 ... 41,0	68	500
		есть	133,5	31,0 ... 36,0	60	440
ТБТ – ... – 178 – 140 – 102 / 3-147	758	нет	–	32,0 ... 37,0	62	450
		есть	133,5	28,0 ... 33,0	55	400
ТБТ – ... – 184 – 136 – 90 / 3-147	689	нет	–	37,0 ... 43,0	73	520
		есть	133,5	34,0 ... 39,0	66	470
ТБТ – ... – 184 – 136 – 100 / 3-147	689	нет	–	31,0 ... 36,0	60	430
		есть	133,5	27,0 ... 31,0	53	380
ТБТ – ... – 184 – 140 – 90 / 3-147	689	нет	–	37,0 ... 43,0	73	520
		есть	133,5	34,0 ... 39,0	66	470
ТБТ – ... – 184 – 140 – 100 / 3-147	689	нет	–	31,0 ... 36,0	60	430
		есть	133,5	27,0 ... 31,0	53	380

Инов. № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
25

Таблица 13 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков ТБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания Мсв, кН х м	Допускаемый момент кручения Мкр тах, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
ТБТ – ... – 203 – 168 – 127 / 3-171	689	нет	–	38,0 ... 45,0	75	470
		есть	157,0	34,0 ... 39,0	66	410
ТБТ – ... – 210 – 168 – 100 / 3-171	689	нет	–	57,0 ... 67,0	112	560
		есть	157,0	57,0 ... 67,0	112	560

Иньв № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иньв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

26

Таблица 14

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр} тах, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
УБТ – А – 79 – 32 / 3-65	758	нет	–	3,6 ... 4,2	7	105
УБТ – А – 89 – 32 / 3-73	758	нет	–	5,1 ... 6,0	10	140
УБТ – А – 89 – 38 / 3-73						
УБТ – А – 95 – 32 / 3-76	758	нет	–	6,3 ... 7,4	12	175
УБТ – А – 95 – 35 / 3-76	758	нет	–	6,0 ... 7,0	11	165
УБТ – А – 95 – 38 / 3-76	758	нет	–	5,5 ... 6,5	10	150
УБТ – А – 105 – 44 / 3-86	758	нет	–	8,5 ... 9,5	16	190
УБТ – А – 105 – 51 / 3-86	758	нет	–	7,5 ... 8,5	14	175
УБТ – А – 108 – 32 / 3-86	758	нет	–	10,0 ... 11,5	19	225
УБТ – А – 108 – 38 / 3-86						
УБТ – А – 108 – 44 / 3-86	758	нет	–	9,0 ... 10,5	17	210
УБТ – А – 108 – 46 / 3-86	758	нет	–	9,0 ... 10,0	17	200
УБТ – А – 108 – 51 / 3-86	758	нет	–	7,5 ... 8,5	14	175
УБТ – А – 108 – 57 / 3-86	758	нет	–	6,0 ... 7,0	11	140
УБТ – А – 121 – 44 / 3-94	758	нет	–	14,0 ... 16,0	26	290
		есть	82,2	12,5 ... 14,0	24	260
УБТ – А – 121 – 46 / 3-94	758	нет	–	13,0 ... 15,5	25	280
		есть	82,2	12,0 ... 13,5	23	250
УБТ – А – 121 – 51 / 3-94	758	нет	–	12,0 ... 14,0	23	255
		есть	82,2	10,5 ... 12,0	20	220
УБТ – А – 121 – 57 / 3-94	758	нет	–	10,5 ... 12,0	20	220
		есть	82,2	9,0 ... 10,0	17	185
УБТ – А – 121 – 57 / 3-102	758	нет	–	11,5 ... 13,0	22	225
		есть	89,3	11,5 ... 13,0	22	225

Инв. № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
27

Таблица 14 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр тах} , кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
УБТ – А – 127 – 57 / 3-102	758	нет	–	14,5 ... 16,5	28	285
		есть	89,3	12,5 ... 14,5	24	255
УБТ – А – 133 – 57 / 3-102	758	нет	–	15,0 ... 17,0	28	285
		есть	89,3	13,0 ... 15,0	25	255
УБТ – А – 146 – 57 / 3-118	758	нет	–	23,0 ... 27,0	45	405
		есть	106,4	23,0 ... 27,0	45	405
УБТ – А – 146 – 57 / 3-121	758	нет	–	20,0 ... 23,0	39	355
		есть	106,8	20,0 ... 23,0	39	355
УБТ – А – 146 – 71 / 3-121	758	нет	–	20,0 ... 23,0	39	355
		есть	106,8	19,0 ... 22,0	37	340
УБТ – А – 146 – 76 / 3-121	758	нет	–	20,0 ... 23,0	39	350
		есть	106,8	17,0 ... 20,0	33	300
УБТ – А – 146 – 76 / 3-122	758	нет	–	20,0 ... 23,0	38	330
		есть	109,9	20,0 ... 23,0	38	330
УБТ – А – 152 – 57 / 3-118	758	нет	–	26,0 ... 30,0	51	455
		есть	106,4	25,0 ... 29,0	49	435
УБТ – А – 152 – 57 / 3-121	758	нет	–	26,0 ... 30,0	50	450
		есть	106,8	25,0 ... 29,0	49	440
УБТ – А – 152 – 57 / 3-122	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	430
		есть	109,9	25,0 ... 29,0	49	430
УБТ – А – 152 – 71 / 3-118	758	нет	–	21,0 ... 24,0	40	355
		есть	106,4	20,0 ... 22,0	38	335

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
28

Таблица 14 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр тах} , кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
УБТ – А – 152 – 71 / 3-122	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	420
		есть	109,9	23,0 ... 26,0	44	380
УБТ – А – 152 – 76 / 3-122	758	нет	–	23,0 ... 26,0	44	380
		есть	109,9	20,0 ... 23,0	39	340
УБТ – А – 159 – 57 / 3-118	758	нет	–	26,0 ... 31,0	51	455
		есть	106,4	25,0 ... 29,0	49	435
УБТ – А – 159 – 71 / 3-122	758	нет	–	25,0 ... 29,0	49	420
		есть	109,9	23,0 ... 26,0	44	380
УБТ – А – 165 – 57 / 3-121	758	нет	–	28,0 ... 33,0	55	490
		есть	106,8	26,0 ... 30,0	50	440
УБТ – А – 165 – 57 / 3-122	758	нет	–	31,0 ... 37,0	61	520
		есть	109,9	29,0 ... 33,0	56	475
УБТ – А – 165 – 71 / 3-122	758	нет	–	26,0 ... 30,0	50	420
		есть	109,9	23,0 ... 27,0	45	380
УБТ – А – 171 – 57 / 3-122	758	нет	–	32,0 ... 37,0	62	520
		есть	109,9	29,0 ... 34,0	57	475
УБТ – А – 171 – 57 / 3-133	758	нет	–	40,0 ... 47,0	78	620
		есть	120,6	39,0 ... 46,0	77	610
УБТ – А – 171 – 71 / 3-133	758	нет	–	36,0 ... 42,0	70	550
		есть	120,6	33,0 ... 39,0	65	510
УБТ – А – 178 – 57 / 3-133	758	нет	–	43,0 ... 50,0	84	650
		есть	120,6	40,0 ... 46,0	78	610

Иное № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Таблица 14 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр} max, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q max, т
УБТ – А – 178 – 71 / 3-133	758	нет	–	36,0 ... 42,0	71	550
		есть	120,6	33,0 ... 39,0	65	510
УБТ – А – 178 – 90 / 3-147	758	нет	–	36,0 ... 42,0	71	470
		есть	133,5	36,0 ... 42,0	71	470
УБТ – А – 184 – 71 / 3-133	689	нет	–	33,0 ... 39,0	65	500
		есть	120,6	31,0 ... 36,0	60	460
УБТ – А – 197 – 71 / 3-149	689	нет	–	49,0 ... 57,0	96	690
		есть	134,5	45,0 ... 53,0	89	640
УБТ – А – 203 – 71 / 3-147	689	нет	–	49,0 ... 57,0	96	670
		есть	133,5	45,0 ... 53,0	89	620
УБТ – А – 203 – 71 / 3-149	689	нет	–	49,0 ... 58,0	97	690
		есть	134,5	46,0 ... 54,0	90	640
УБТ – А – 203 – 80 / 3-147	689	нет	–	44,0 ... 52,0	86	610
		есть	133,5	40,0 ... 47,0	79	560
УБТ – А – 203 – 80 / 3-163	689	нет	–	55,0 ... 64,0	108	720
		есть	148,8	55,0 ... 64,0	108	720
УБТ – А – 210 – 71 / 3-152	689	нет	–	54,0 ... 64,0	107	730
		есть	137,7	51,0 ... 60,0	100	680
УБТ – А – 216 – 71 / 3-163	689	нет	–	69,0 ... 81,0	136	1890
		есть	148,8	64,0 ... 76,0	127	1840
УБТ – А – 216 – 76 / 3-163	689	нет	–	66,0 ... 78,0	130	1860
		есть	148,8	62,0 ... 73,0	122	800

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
30

Таблица 14 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания М _{св} , кН х м	Допускаемый момент кручения М _{кр тах} , кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
УБТ – А – 216 – 80 / 3-163	689	нет	–	63,0 ... 75,0	125	830
		есть	148,8	59,0 ... 70,0	117	770
УБТ – А – 229 – 71 / 3-163	689	нет	–	70,0 ... 83,0	138	890
		есть	148,8	65,0 ... 77,0	129	840
УБТ – А – 229 – 71 / 3-171	689	нет	–	84,0 ... 100,0	166	1020
		есть	157,0	79,0 ... 94,0	157	960
УБТ – А – 229 – 80 / 3-171	689	нет	–	79,0 ... 93,0	156	950
		есть	157,0	74,0 ... 87,0	146	890
УБТ – А – 229 – 90 / 3-171	689	нет	–	72,0 ... 85,0	142	870
		есть	157,0	67,0 ... 79,0	132	810
УБТ – А – 229 – 100 / 3-171	689	нет	–	64,0 ... 76,0	127	780
		есть	157,0	59,0 ... 70,0	117	720
УБТ – А – 241 – 71 / 3-185	689	нет	–	101,0 ... 120,0	200	1170
		есть	171,0	101,0 ... 120,0	200	1170
УБТ – А – 241 – 76 / 3-177	689	нет	–	89,0 ... 106,0	177	1060
		есть	162,7	85,0 ... 101,0	169	1010
УБТ – А – 241 – 76 / 3-185	689	нет	–	101,0 ... 120,0	200	1170
		есть	171,0	99,0 ... 118,0	196	1150
УБТ – А – 248 – 71 / 3-185	689	нет	–	109,0 ... 129,0	216	1250
		есть	171,0	103,0 ... 122,0	204	1190
УБТ – А – 248 – 76 / 3-185	689	нет	–	105,0 ... 125,0	209	1210
		есть	171,0	100,0 ... 119,0	198	1150

Име № подл. ТУ-0013	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

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

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Таблица 14 (продолжение)

Регламентируемые моменты свинчивания, допускаемые моменты кручения и осевые растягивающие нагрузки патрубков УБТ

Типоразмер патрубка	Предел текучести, МПа	Наличие разгрузочной канавки на ниппеле	Диаметр разгрузочной канавки, мм	Момент свинчивания Мсв, кН х м	Допускаемый момент кручения Мкр тах, кН х м	Допускаемая растягивающая нагрузка Q тах, т
УБТ – А – 248 – 90 / 3-185	689	нет	–	96,0 ... 114,0	190	1100
		есть	171,0	90,0 ... 107,0	178	1040
УБТ – А – 254 – 76 / 3-185	689	нет	–	106,0 ... 126,0	211	1210
		есть	171,0	100,0 ... 119,0	199	1150
УБТ – А – 254 – 90 / 3-185	689	нет	–	96,0 ... 114,0	191	1100
		есть	171,0	91,0 ... 108,0	180	1040
УБТ – А – 254 – 100 / 3-185	689	нет	–	88,0 ... 105,0	175	1010
		есть	171,0	82,0 ... 98,0	163	940
УБТ – А – 279 – 76 / 3-201	689	нет	–	142,0 ... 169,0	282	1480
		есть	182,9	130,0 ... 155,0	258	1360
УБТ – А – 279 – 76 / 3-203	689	нет	–	146,0 ... 174,0	290	1530
		есть	188,5	139,0 ... 166,0	276	1460
УБТ – А – 279 – 100 / 3-203	689	нет	–	126,0 ... 150,0	250	1320
		есть	188,5	119,0 ... 142,0	237	1250

Иньв. № подл.	Подп. и дата
ТУ-0013	
Взам. инв. №	Иньв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист

32

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

МЕТОДИКА РАСЧЕТА СИЛОВЫХ НАГРУЗОК

А.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

А.1.1 Допускаемый момент кручения и допускаемая осевая растягивающая нагрузка патрубка определяются допускаемыми нагрузками на резьбовые соединения или допускаемыми нагрузками на опасное сечение тела патрубка, в зависимости от того, какая величина меньше.

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

А.2 ДОПУСКАЕМЫЙ МОМЕНТ КРУЧЕНИЯ ЗАМКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

А.2.1 Допускаемый момент кручения замкового соединения рассчитывается по формуле:

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

- где σ_T – предел текучести, МПа;
 F – площадь опасного сечения замкового соединения, мм²;
 n – коэффициент запаса прочности;
 P – шаг резьбы, мм;
 D_{CP} – средний диаметр резьбы в середине зацепления, мм;
 α – угол профиля резьбы;
 D_T – средний диаметр упорных торцев замкового соединения, мм;
 f – коэффициент трения в резьбе

Графическое пояснение к расчету – см. рис. А.1

$$F = F_H \text{ или } F_M \text{ (выбирается меньшее значение)}$$

- где F_H – площадь опасного сечения ниппеля, мм²;
 F_M – площадь опасного сечения муфты, мм²;

В случае отсутствия разгрузочной канавки:

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

- где d_{HO} – диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении, мм;
 d_H – диаметр отверстия ниппеля, мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	ТУ-0013			
Взам. инв. №				
Инв. № дубл.				
Подп. и дата				

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:

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

где d_1 – наружный диаметр большего основания конуса ниппеля, мм;
 K – конусность резьбы;
 h_1 – высота профиля резьбы, мм

В случае наличия разгрузочной канавки:

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

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

$$F_M = \frac{\pi}{4} (D_M^2 - (D_P - 9,5 * K)^2)$$

где D_M – наружный диаметр муфты, мм;
 D_P – диаметр конусной расточки муфты в плоскости упорного торца, мм

$$D_{CP} = d_{CP} - (L_{CP} - L_{OC}) * K.$$

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

$$L_{CP} = \frac{L_H + L_{OC}}{2}.$$

где L_H – длина ниппеля, мм

Для резьбы по ГОСТ Р 50864

$$L_{OC} = 15,875 \text{ мм}$$

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012				
Лист 34				

Лист
34

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: $f = 0,13$

А.3 МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ЗАМКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

А.3.1 Момент затяжки замкового соединения рассчитывается по формуле:

$$M_{3.3} = (0,5 \dots 0,6) * M_{КР.3}, \text{ кН х м,}$$

где $M_{КР.3}$ – допускаемый момент кручения замкового соединения, кН х м

А.4 ДОПУСКАЕМАЯ ОСЕВАЯ РАСТЯГИВАЮЩАЯ НАГРУЗКА ЗАМКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

А.4.1 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка замкового соединения рассчитывается по формуле:

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

где σ_T – предел текучести, МПа;

F – площадь опасного сечения замкового соединения, мм²;

n – коэффициент запаса прочности

$$F = F_H \text{ или } F_M \text{ (выбирается меньшее значение)}$$

где F_H – площадь опасного сечения ниппеля, мм²;

F_M – площадь опасного сечения муфты, мм²;

В случае отсутствия разгрузочной канавки:

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

где d_{HO} – диаметр впадин резьбы ниппеля в опасном сечении, мм;

d_H – диаметр отверстия ниппеля, мм

Графическое пояснение к расчету – см. рис. А.1

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:

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

где d_1 – наружный диаметр большего основания конуса ниппеля, мм;

K – конусность резьбы;

h_1 – высота профиля резьбы, мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл. ТУ-0013	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	35	Формат А4

В случае наличия разгрузочной канавки:

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

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

$$F_M = \frac{\pi}{4} (D_M^2 - (D_P - 9,5 * K)^2)$$

где D_M – наружный диаметр муфты, мм;

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

A.5 ДОПУСКАЕМЫЙ МОМЕНТ КРУЧЕНИЯ ТЕЛА ПАТРУБКА

A.5.1 Допускаемый момент кручения тела патрубка рассчитывается по формуле:

$$M_{кр.т} = \frac{\pi}{(16 * 10^6)} * \frac{(D_{ТО}^4 - d_{ТО}^4)}{D_{ТО}} * \frac{1}{n} * \sigma_T, \text{ кН х м,}$$

где $D_{ТО}$ – наружный диаметр трубы в опасном сечении, мм;

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

σ_T – предел текучести, МПа

n – коэффициент запаса прочности

A.6 ДОПУСКАЕМАЯ ОСЕВАЯ РАСТЯГИВАЮЩАЯ НАГРУЗКА ТЕЛА ПАТРУБКА

A.6.1 Допускаемая осевая растягивающая нагрузка тела патрубка рассчитывается по формуле:

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

где σ_T – предел текучести, МПа;

F_T – площадь опасного сечения тела трубы, мм²

n – коэффициент запаса прочности

$$F_T = \frac{\pi}{4} (D_{ТО}^2 - d_{ТО}^2)$$

где $D_{ТО}$ – наружный диаметр трубы в опасном сечении, мм;

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

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

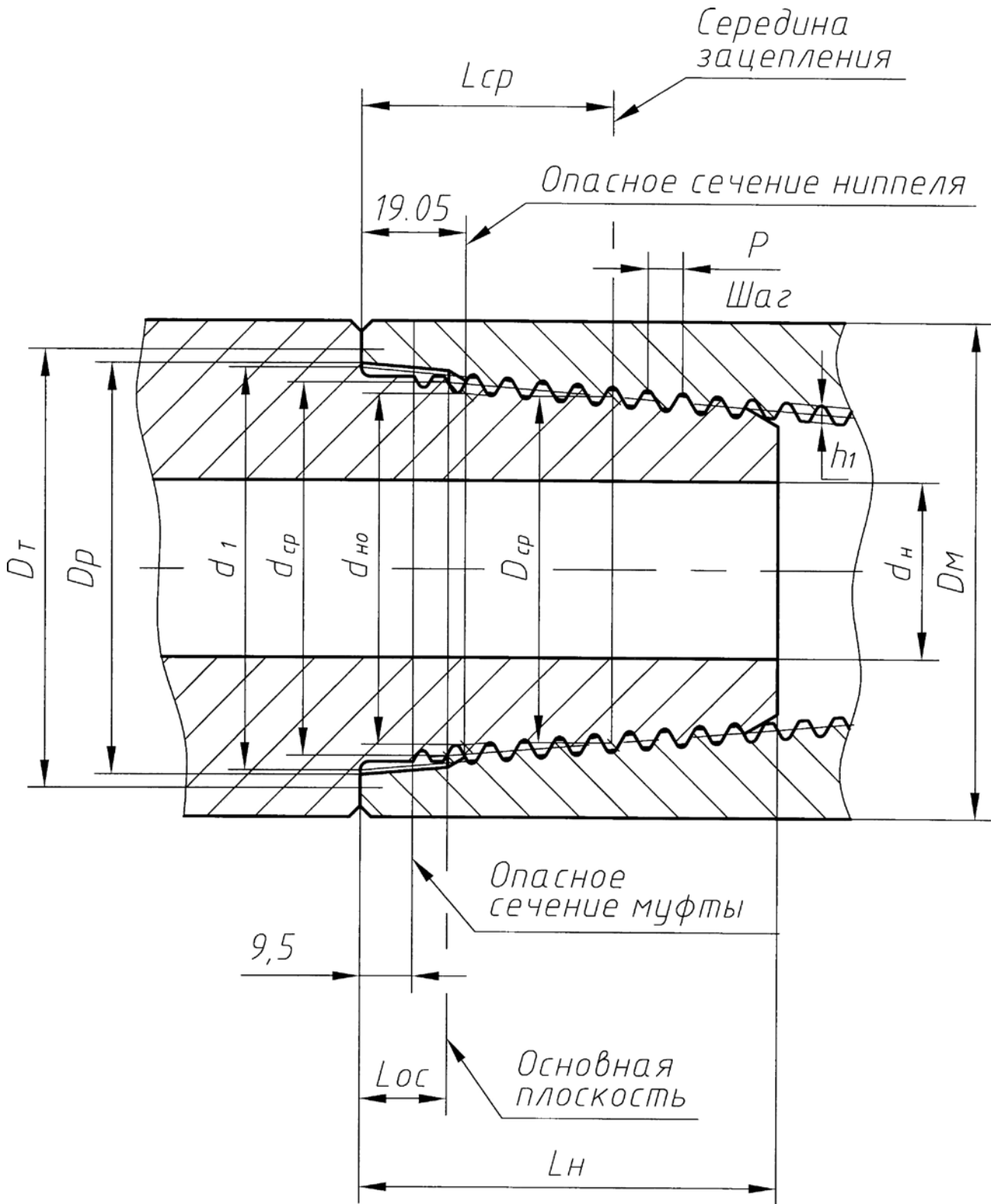


Рисунок А.1

Инв. № подл. ТУ - 0013	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

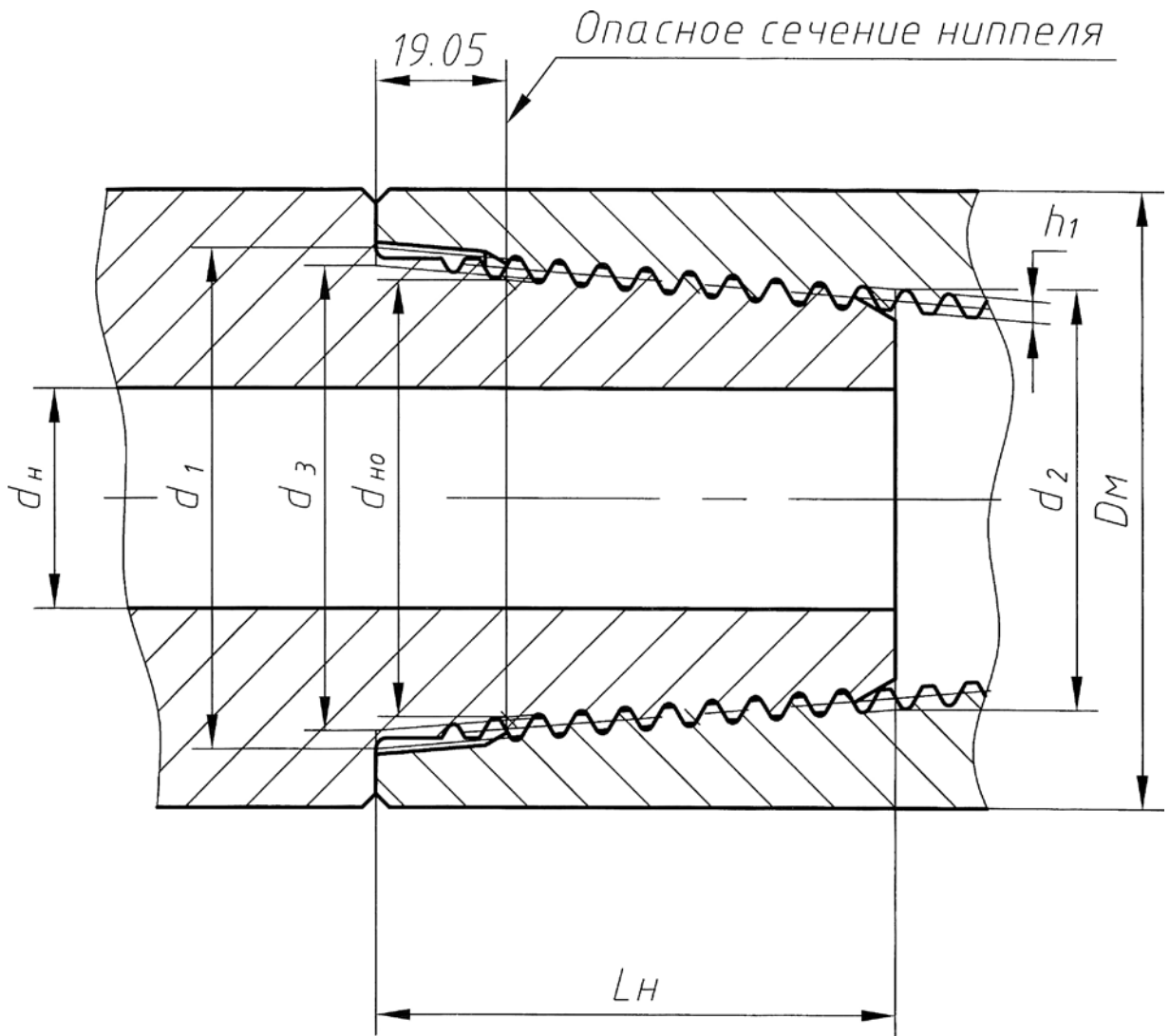


Рисунок А.2

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ - 0013				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
39

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

	ТБТ – К	ТБТ – П	УБТ
Тип патрубка			
Наличие разгрузочной канавки на внутренней замковой резьбе			
Наличие разгрузочной канавки на наружной замковой резьбе			
Наружный диаметр замка, мм			
Длина верхнего (муфтового) замка, мм			–
Длина нижнего (ниппельного) замка, мм			–
Резьба			
Диаметр тела, мм			–
Диаметр отверстия, мм			
Диаметр проточки под элеватор, мм			–
Длина общая, мм			
Длина по упорным торцам, мм			
Предел текучести, МПа			
Обкатка роликами впадин внутренней (муфтовой) резьбы (да или нет)			
Обкатка роликами впадин наружной (ниппельной) резьбы (да или нет)			
Дополнительные требования			

Инв. № подл.	ТУ-0013
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2012

Лист
40

Приложение В (справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт ТУ
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.	1.8.1
ГОСТ 26.020 – 80	Шрифты для средств измерения и автоматизации. Начертания и основные размеры.	1.7.2, 1.7.3
ГОСТ 1497 – 84	Металлы. Методы испытаний на растяжение	4.1
ГОСТ 8505 – 80	Нефрас-С 50 / 170. Технические условия	6.2
ГОСТ 9012 – 59	Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю	4.1
ГОСТ 9378 – 75	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия	4.6
ГОСТ 9454 – 78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенных температурах	4.1
ГОСТ 10354 – 82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.8.3
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.	Введение; 1.1.5; 5.3; 5.5
ГОСТ Р 50864 – 96	Резьба коническая замковая для элементов бурильных колонн. Профиль, размеры, технические требования.	1.1.1; 1.1.3; 1.1.7; 1.3.4; А.2.1; А.4.1; А.7.1
ТУ 301-04-020-92	Смазки резьбовые Р-113, Р-402, Р-416. Технические условия.	6.2
ПБ 08-624-03	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	2.1
РД 39-013-90	Инструкция по эксплуатации бурильных труб. Куйбышев. 1990	6.6
Спецификация 7-2 АРІ, первое издание, июнь 2008	Спецификация на нарезание и контроль резьбы замковых резьбовых соединений	1.1.1; 1.1.7
	Постановление правительства РФ «О знаке обращения на рынке» от 19.11.2003 № 696	1.7.6

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0013		
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

ТУ 3663 – 021 – 26602587 – 2021

Лист

41

