

ООО «ПКНМ-Урал»
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 6845

Г 43



УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор
ООО «ПКНМ-Урал»

 Долгих С.Н.

« 16 » 11 2015 г.

ПЕРЕВОДНИКИ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3668 - 025 - 77020022 – 2015

Взамен ТУ 3668 – 015 – 26602587 – 2008

Срок введения – с 23.11.2015

Ведущий конструктор
ООО «ПКНМ-Урал»

 Перфильев М.В.

« 10 » 11 2015 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
74-00014	15.11.2015			

ОКПД2 25.73.60.120

ТН ВЭД 7307991000
8431430000

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	 27.01.23			
11	Зам	156-22		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				27.01.23
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Лист				
1a				

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Технические требования	5
1.1 Основные параметры и характеристики	5
1.2 Требования к материалу	5
1.3 Требования к размерам и точности	7
1.4 Требования к качеству поверхностей	22
1.5 Покрытие	23а
1.6 Комплектность	23а
1.7 Маркировка	24
1.8 Упаковка	26
2 Требования безопасности	31
3 Правила приемки	32
4 Методы контроля	33
5 Хранение и транспортирование	36
6 Указания по эксплуатации	37
7 Инспекционный контроль	38
7а Требования утилизации	38а
8 Показатели надежности и гарантии изготовителя	39
Приложение А Опросный лист	40
Приложение Б Коэффициент отношения прочности на изгиб	42
Приложение В Обозначение и маркировка переводников с нестандартными замковыми и с замковыми резьбами	43
Приложение Г Перечень ссылочных документов	47

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

05.08.24

13	Зам.	52-24	02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.			
Пров.	Шмидт		
Т. Контр.	Елтышев		
Н. контр.	Перфильев		
Утв.			

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

ПЕРЕВОДНИКИ
БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Лит.	Лист	Листов
	2	64
ООО «ПКНМ-Урал»		

Настоящие технические условия распространяются на переводники буровой колонны (далее – переводники)

- из обычной стали, предназначенные для соединения между собой инструмента, применяемого при строительстве скважин;
- немагнитные, предназначенные для соединения между собой инструмента, применяемого при строительстве скважин и для устранения магнитных помех при размещении внутри переводника геофизических приборов, работа которых основана на физических законах магнетизма

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

Переводники могут выпускаться следующих типов:

- П – переходные;
- М – муфтовые;
- Н – ниппельные;
- ЭП – элеваторные с плоским заплечиком под элеватор;
- ЭК – элеваторные с коническим заплечиком под элеватор

Обозначение переводников типа П при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- резьба муфтового конца;
- резьба ниппельного конца;
- наружный диаметр муфтового конца;
- наружный диаметр ниппельного конца;
- диаметр отверстия муфтового конца;
- диаметр отверстия ниппельного конца

Обозначение переводников типов М и Н при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- резьба первого конца;
- резьба второго конца;
- наружный диаметр первого конца;
- наружный диаметр второго конца;
- диаметр отверстия первого конца;
- диаметр отверстия второго конца

Пример обозначения переводника типа П с резьбой муфтового конца 3-88, с резьбой ниппельного конца 3-121, с наружным диаметром муфтового конца 111 мм, с наружным диаметром ниппельного конца 146 мм, с диаметром отверстия муфтового конца 57 мм, с диаметром отверстия ниппельного конца 57 мм:

Переводник П – 3-88 / 3-121 – 111 / 146 – 57 / 57 ТУ 3668-025-77020022-2015

Инв. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата <i>Иванов И.И. 12.12.2012</i>		Инв. № дубл.	Подп. и дата		
	Взам. инв. №					
2	Зам.	141-17			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

Пример обозначения переводника типа Н с резьбой первого конца 3-102 , с резьбой второго конца 3-88 ЛН, с наружным диаметром первого конца 121 мм, с наружным диаметром второго конца 121 мм, с диаметром отверстия первого конца 38 мм, с диаметром отверстия второго конца 51 мм:

Переводник Н – 3-102 / 3-88 Л – 121 / 121 – 38 / 51 ТУ 3668-025-77020022-2015

Пример обозначения переводника типа М с резьбой первого конца 3-121 ЛН, с резьбой второго конца 3-122 ЛН, с наружным диаметром первого конца 152 мм, с наружным диаметром второго конца 152 мм, с диаметром отверстия первого конца 71 мм, с диаметром отверстия второго конца 71 мм:

Переводник М – 3-121 Л / 3-122 Л – 152 / 152 – 71 / 71 ТУ 3668-025-77020022-2015

Обозначение переводников типа ЭП или ЭК при заказе:

- наименование изделия;
- тип;
- наружный диаметр верхнего конца;
- диаметр проточки под элеватор (диаметр тела);
- наружный диаметр нижнего конца (диаметр замкового соединения);
- диаметр отверстия;
- присоединительная резьба

Пример обозначения переводника типа ЭП, с наружным диаметром верхнего конца 79 мм, с наружным диаметром тела 60 мм, с наружным диаметром нижнего конца 79 мм, с диаметром отверстия 32, с присоединительной резьбой 3-65 мм:

Переводник ЭП – 79 / 60 / 79 – 32 – 3-65

При заказе должны указываться длина и категория переводника.

В случае если переводник немагнитный, это должно указываться при заказе.

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

При обозначении переводников следует также руководствоваться рекомендациями приложения В.

Инв. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата 10.04.12. 2012	Взам. инв. №	Инв. № подл. ТУ-00014	Инв. № дубл.					Лист 4
2	Зам.	141-17			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					4					

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1.1 Вид климатического исполнения УХЛ-1 ГОСТ 15150

1.1.2 По заявке потребителя и по согласованию с изготовителем возможно изготовление специальных переводников с характеристиками отличными от приведенных в настоящих ТУ, в том числе с иными резьбами (см. приложение В).

1.2 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛУ

1.2.1 Переводники из обычной стали должны изготавливаться категории А или категории Б.

По требованию Заказчика возможно изготовление переводников категории «СПЕЦ».

В случае, если в заказе категория не определена, то переводник должен быть категории А.

1.2.2 Переводники категории А должны иметь механические свойства, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Механические свойства переводников категории А.

Наружный диаметр D, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа	Предел текучести σ_T , МПа	Относительное удлинение δ , %	Среднее значение ударной вязкости KCV, кДж/м ²	Твердость HBW
до 178	965, не менее	758, не менее	13, не менее	675, не менее	285, не менее
от 178 включительно	931, не менее	689, не менее	13, не менее	675, не менее	285, не менее

Допускается повторная термообработка. Допускаемое число термообработок – не более трех.

1.2.3 Переводники категории Б должны иметь механические свойства, указанные в таблице 2:

Таблица 2

Механические свойства переводников категории Б.

Временное сопротивление σ_B , МПа	Предел текучести σ_T , МПа	Относительное удлинение δ , %	Среднее значение ударной вязкости KCV, кДж/м ²	Твердость HBW
981, не менее	832, не менее	13, не менее	675, не менее	285, не менее

Указанные механические свойства возможны при определенных сочетаниях максимального наружного диаметра и минимального диаметра отверстия переводника. Подробнее – см. пункт 1.3.4.

Допускается повторная термообработка. Допускаемое число термообработок – не более трех.

1.2.3.а Механические свойства переводников категории «СПЕЦ» должны определяться Потребителем и согласовываться с Изготовителем.

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист						
											6	Зам.	26-21			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	5
											Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2.4 Каждая заготовка, предназначенная для изготовления переводников, после термообработки должна быть подвергнута ультразвуковому контролю на отсутствие внутренних продольных и поперечных дефектов.

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.

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.

Не допускаются внутренние продольные дефекты, вызывающие индикации с амплитудой более, чем 5 % амплитуды обратного отражения стандартного образца.

Не допускаются любые внутренние поперечные дефекты, вызывающие при ультразвуковом контроле индикации, которые не будут удалены в процессе сверления отверстия.

1.2.5 Немагнитные переводники должны изготавливаться из нержавеющей аустенитных сталей с содержанием хрома более 12 %.

1.2.6 Немагнитные переводники должны иметь механические характеристики, указанные в таблице 2А (API spec 7-1, пункт 8.3.2.1).

Таблица 2А

Механические характеристики немагнитных переводников

Наружный диаметр D, мм	Временное сопротивление σ_b , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа	Относительное удлинение δ , %	Среднее значение ударной вязкости KCV, кДж/м ²
до 99 исключительно	896, не менее	827, не менее	16, не менее	1500, не менее
от 99 включительно	827, не менее	758, не менее	18, не менее	
до 178 исключительно				
от 178 включительно	758, не менее	689, не менее	20, не менее	

1.2.7 Немагнитные переводники должны иметь следующие магнитные свойства:

- относительная магнитная проницаемость менее 1,010
- отклонение магнитного поля в отверстии от постоянного магнитного поля, мкТ 0,05, не более

1.2.8 Немагнитные переводники должны быть устойчивы к межкристаллитной коррозии.

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
9	Зам.	43-22				ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						Лист
										6

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕРАМ И ТОЧНОСТИ

1.3.1 Варианты изготовления переводников П, М и Н показаны на рисунках 1 ... 19. Переводники ЭП и ЭК показаны на рисунках 20, 21. Резьбы могут быть как правыми, так и левыми.

1.3.2 Наружные диаметры D1 и D2 должны соответствовать одному из значений нормального ряда: 79, 86, 89, 95, 105, 108, 111, 121, 127, 133, 140, 146, 152, 159, 162, 165, 168, 171, 178, 184, 190, 197, 203, 210, 216, 229, 241, 248, 254, 279.

1.3.3 Диаметры отверстий d_1 и d_2 должны соответствовать одному из значений нормального ряда: 25, 32, 38, 46, 51, 57, 65, 71, 76, 80, 83, 90, 101, 110, 120, 127.

1.3.4 Рекомендуемые сочетания наружных диаметров D1 (D2) с диаметрами отверстий d1 (d2) приведены в таблице 3.

1.3.5 В случае, если при заказе переводников П, М или Н определены не все длиновые размеры, то недостающие данные определяются:

- общая длина L назначается, исходя из условий обеспечения нарезки резьбы и обеспечения необходимой длины цилиндров под ключ L1, L2, L3;

- длина цилиндров под ключ
L1, L2, L3 200 мм, не менее;

- глубина расточек Н1, Н2 назначается исходя из условий обеспечения размера А;

- размер А 10 мм, не менее;

- глубина расточек В1, В2 назначается в соответствии с таблицей 4

1.3.6 В случае, если при заказе переводников ЭП или ЭК определены не все длиновые размеры, то недостающие данные определяются:

- общая длина L

- длина заплечика под элеватор L4 50 мм;

- длина тела L_T 300 мм;

- длина цилиндра под ключ L5 200 мм, не менее.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- длина цилиндров под ключ L1, L2, L3 - глубина расточек Н1, Н2 - размер А - глубина расточек В1, В2	200 мм, не менее; назначается исходя из условий обеспечения размера А; 10 мм, не менее; назначается в соответствии с таблицей 4
					1.3.6 В случае, если при заказе переводников ЭП или ЭК определены не все длиновые размеры, то недостающие данные определяются: - общая длина L - длина заплечика под элеватор L4 - длина тела Lт - длина цилиндра под ключ L5	назначается, исходя из условий обеспечения необходимой длины заплечика под элеватор L4, длины тела Lт, длины цилиндра под ключ L5; 50 мм; 300 мм; 200 мм, не менее.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ-00014	
5	Зам.	127-20		20.01.21	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 7	

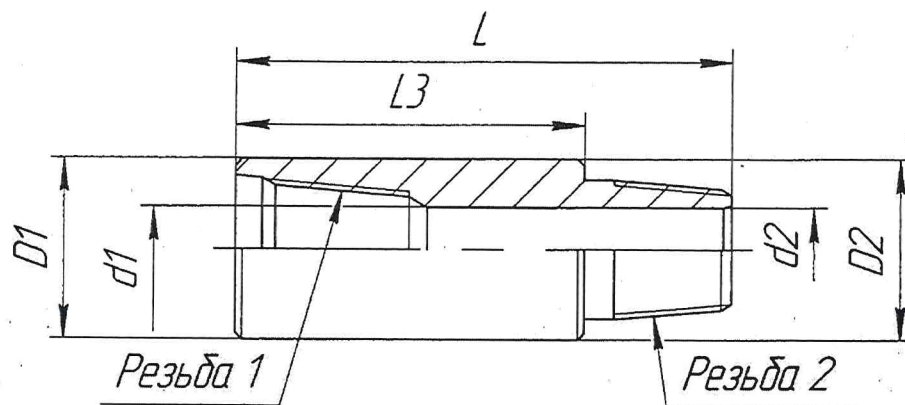


Рисунок 1 – переходник П гладкий с гладким отверстием.

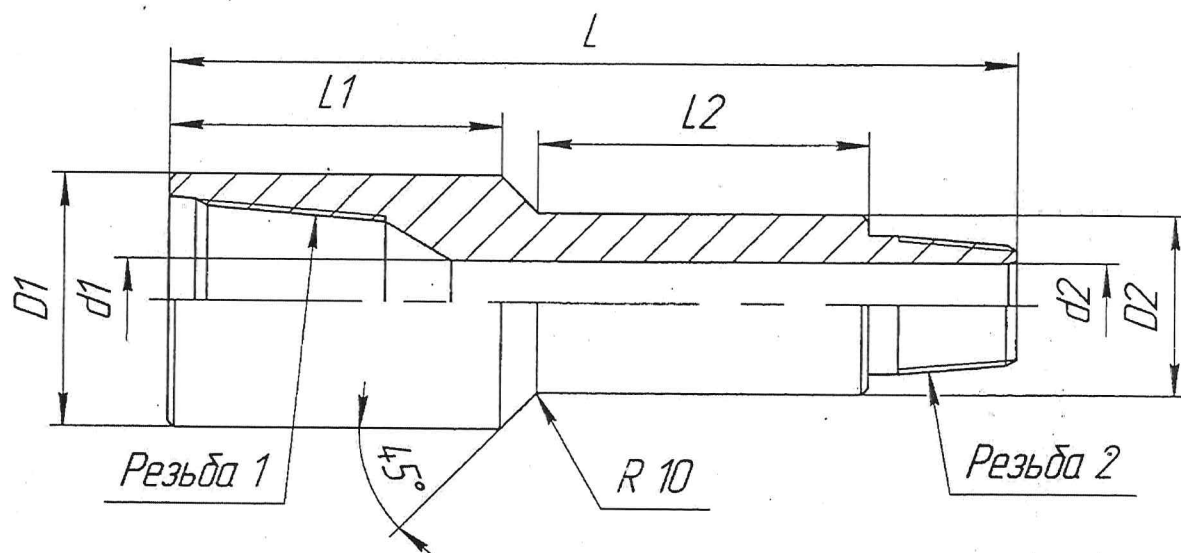


Рисунок 2 – переходник П ступенчатый с гладким отверстием

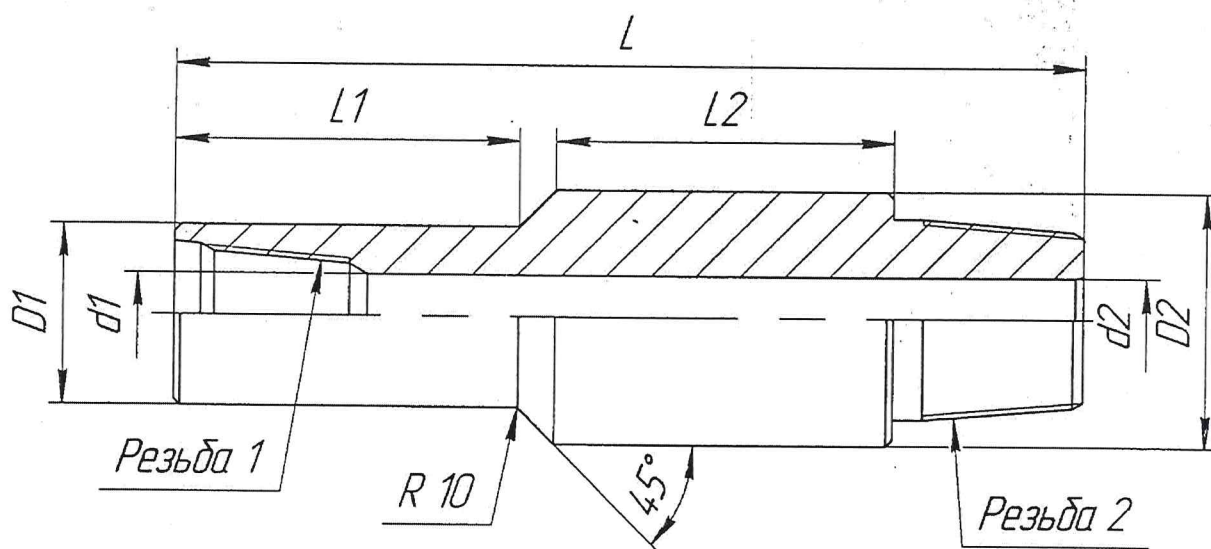


Рисунок 3 – переходник П ступенчатый с гладким отверстием

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	20.01.21		
5	Зам.	127-20	20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015			
Лист			
8			

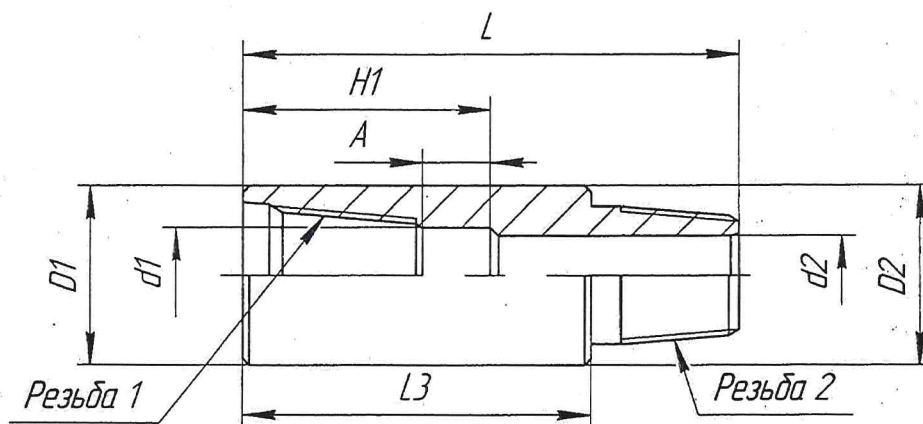


Рисунок 4 – переходник П гладкий с расточкой отверстия со стороны резьбы 1

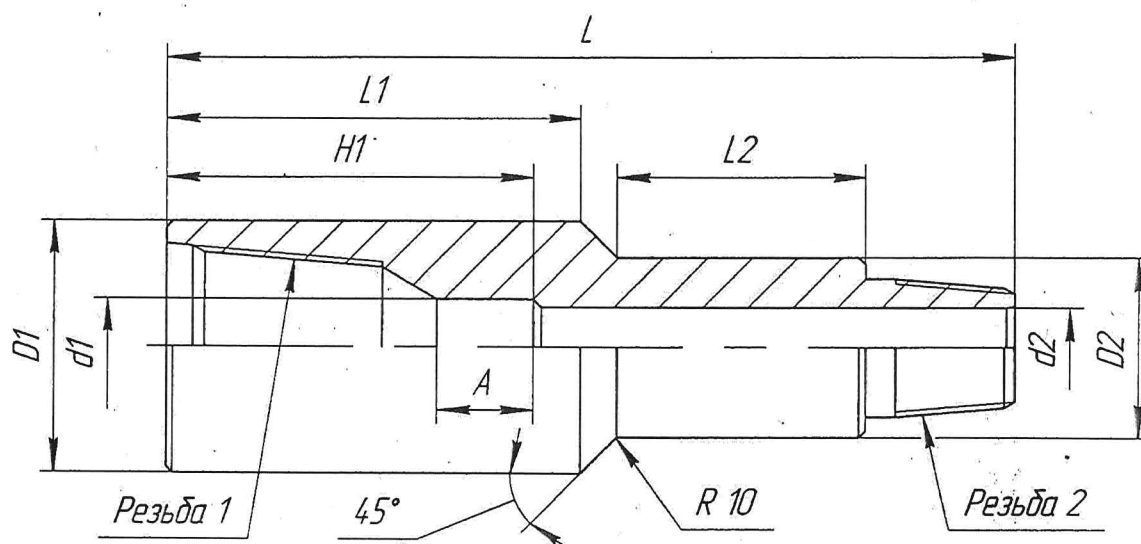


Рисунок 5 – переходник П ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 1

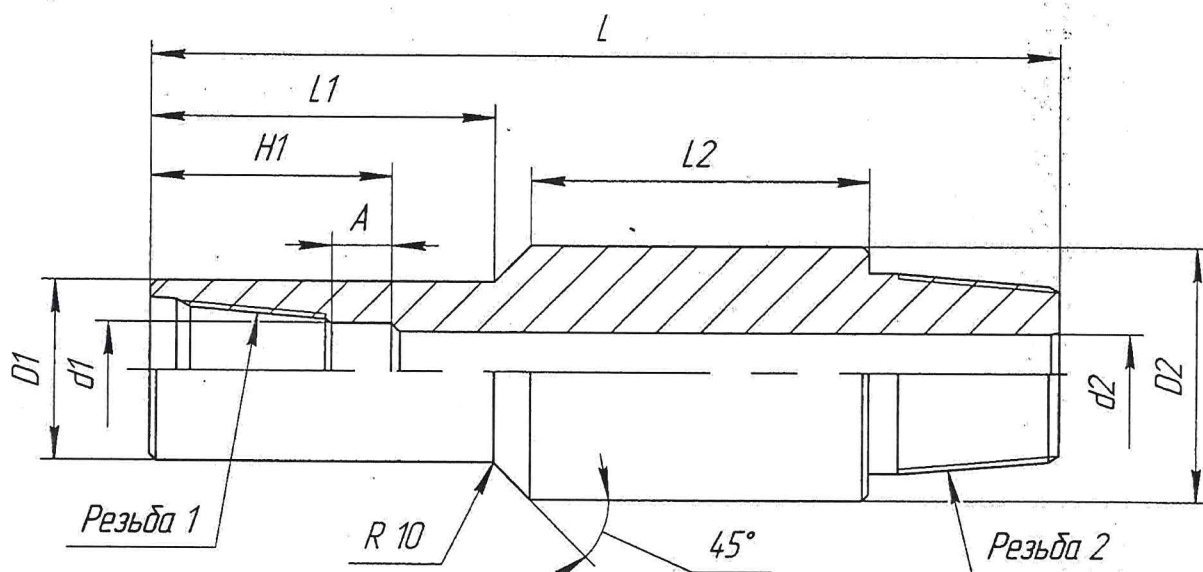


Рисунок 6 – переходник П ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 1

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Подп. и дата	20.01.21		

5	Зам.	127-20	20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
9

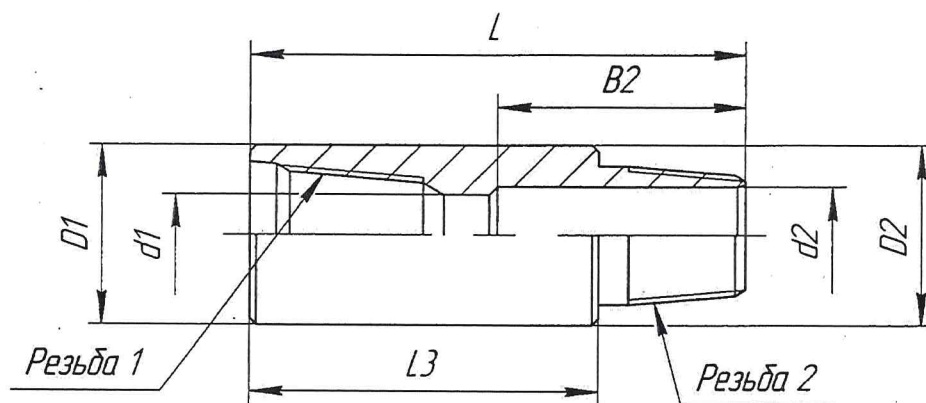


Рисунок 7 – переводник П гладкий с расточкой отверстия со стороны резьбы 2.

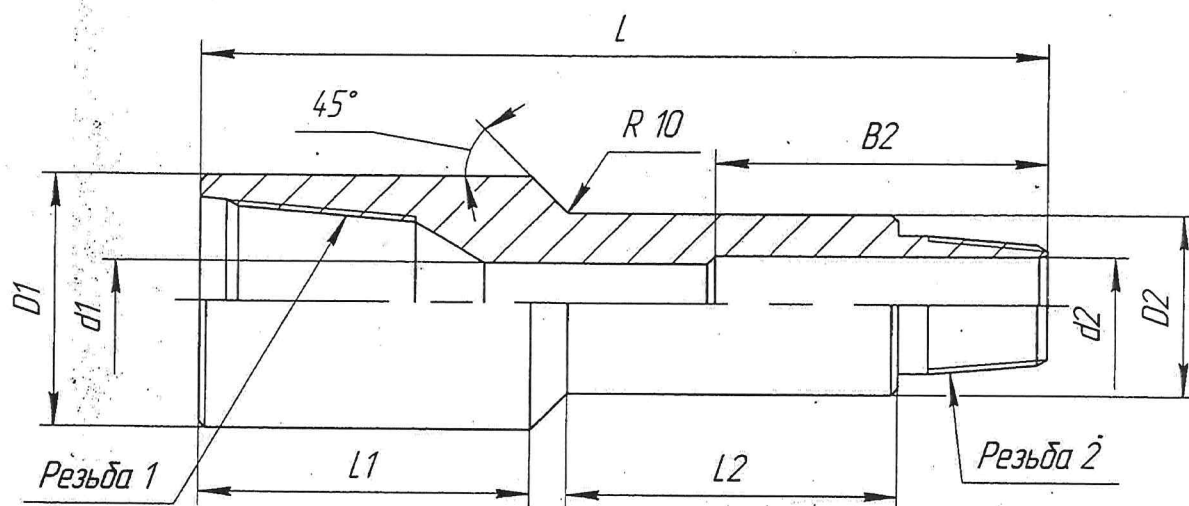


Рисунок 8 – переводник П ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 2.

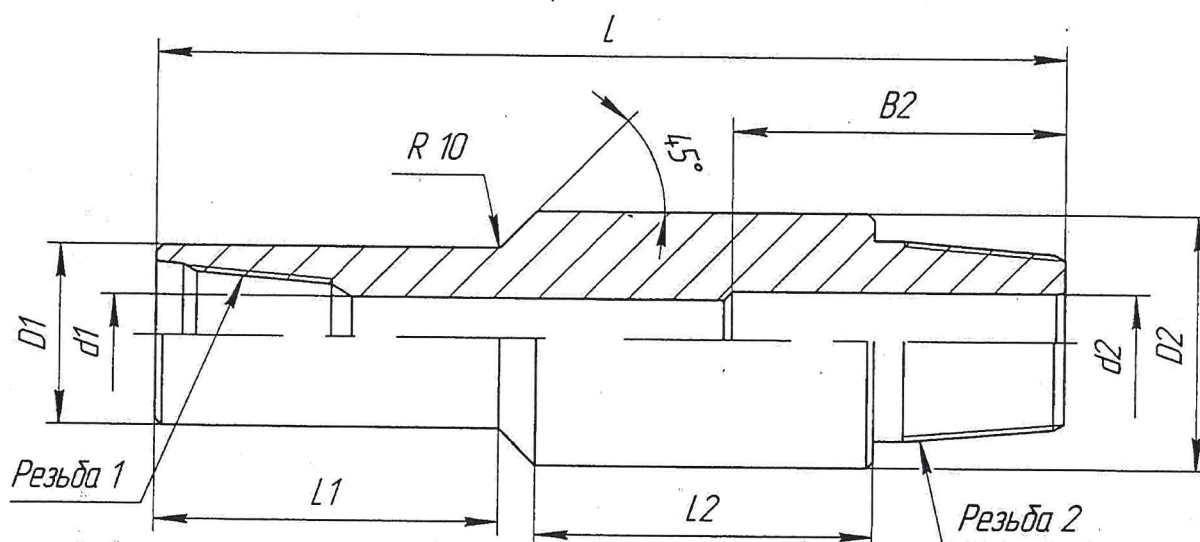


Рисунок 9 – переводник П ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
ТУ-00014				20.01.2021
5	Зам.	127-20		20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Лист				
10				

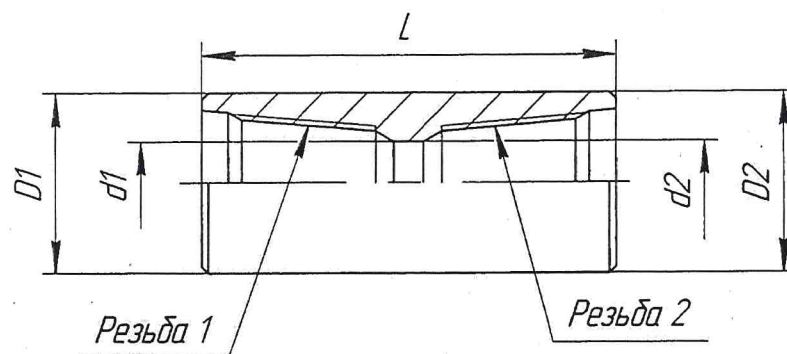


Рисунок 10 – переходник М гладкий с гладким отверстием.

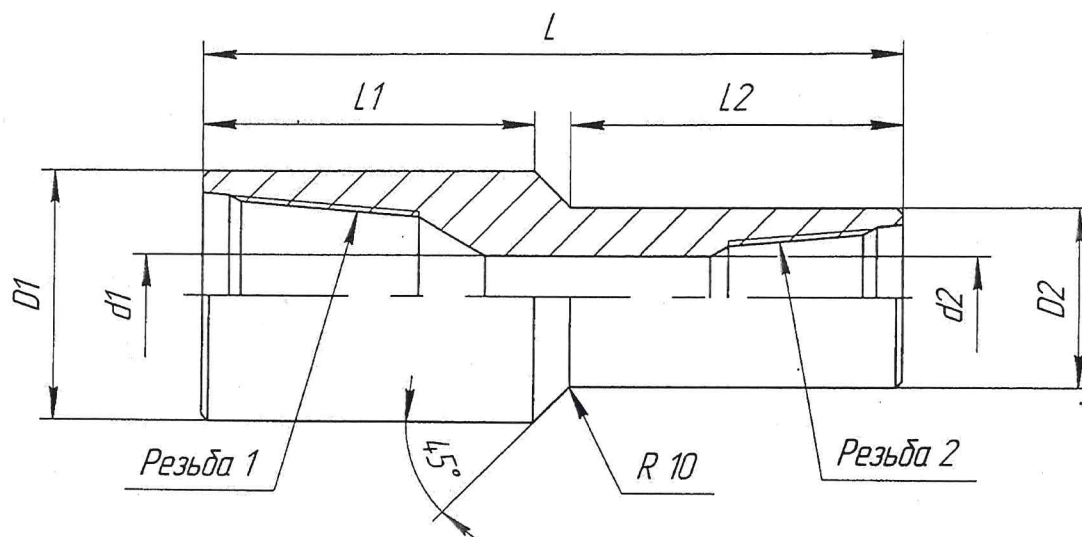


Рисунок 11 – переходник М ступенчатый с гладким отверстием

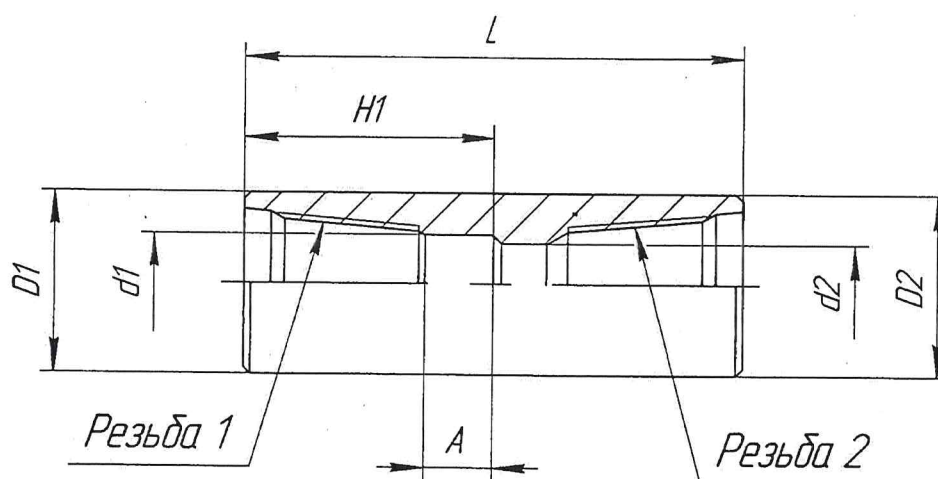


Рисунок 12 – переходник М гладкий с расточкой отверстия

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	20.01.2021
5	Зам.	127-20	м.п.	20.01.21					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

11

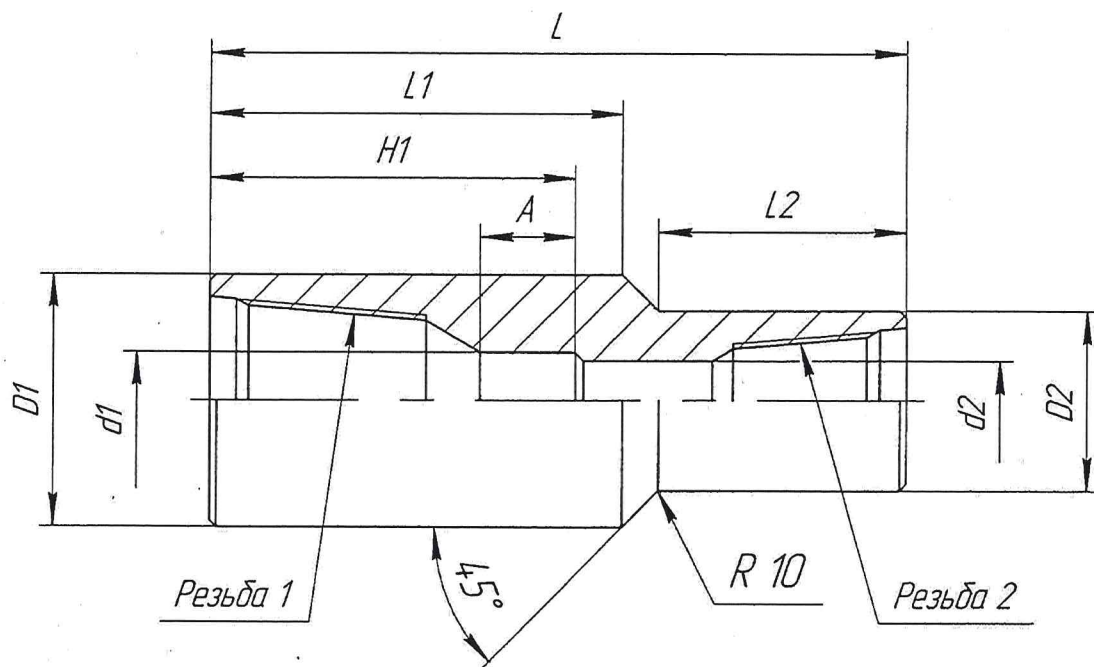


Рисунок 13 – переходник М ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 1.

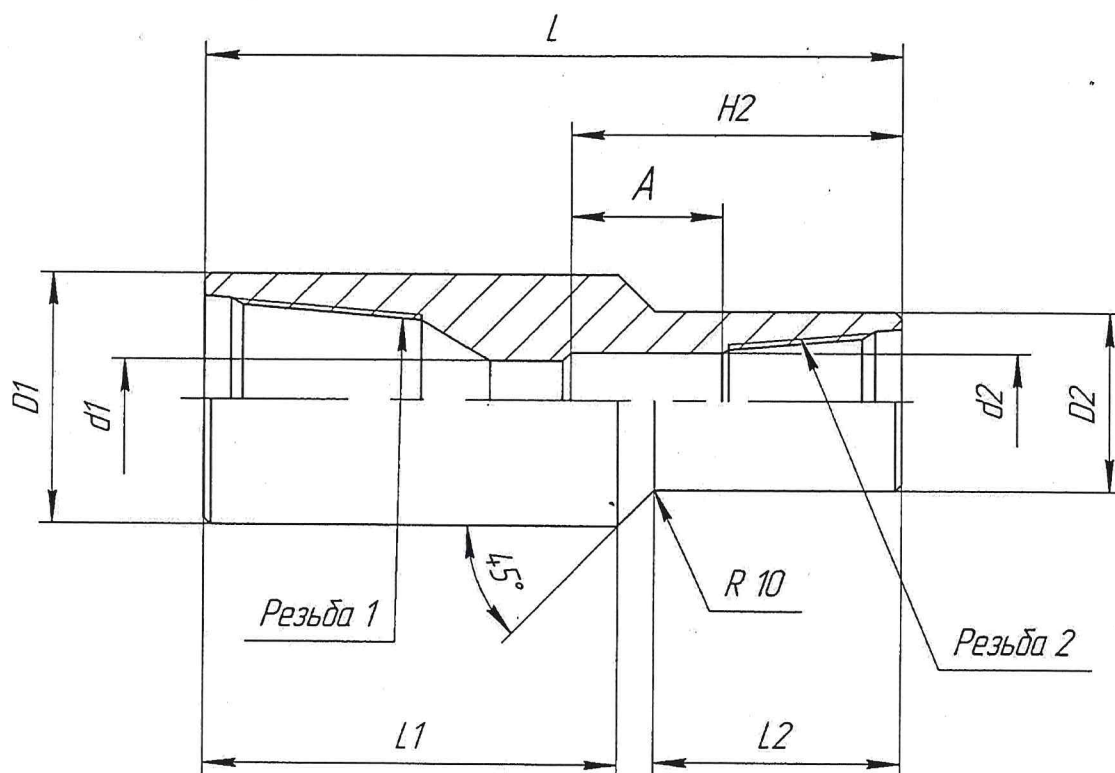


Рисунок 14 – переходник М ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	20.01.2015			
5	Зам.	127-20		20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Формат А4				Лист
				12

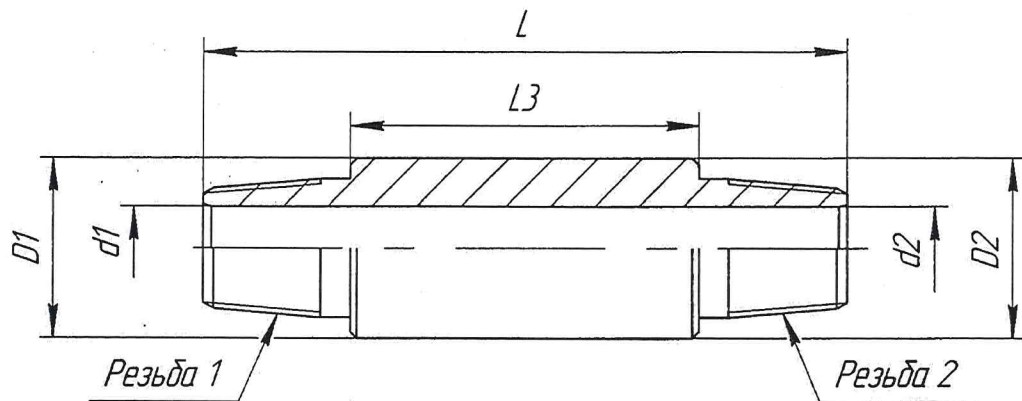


Рисунок 15 – переходник Н гладкий с гладким отверстием.

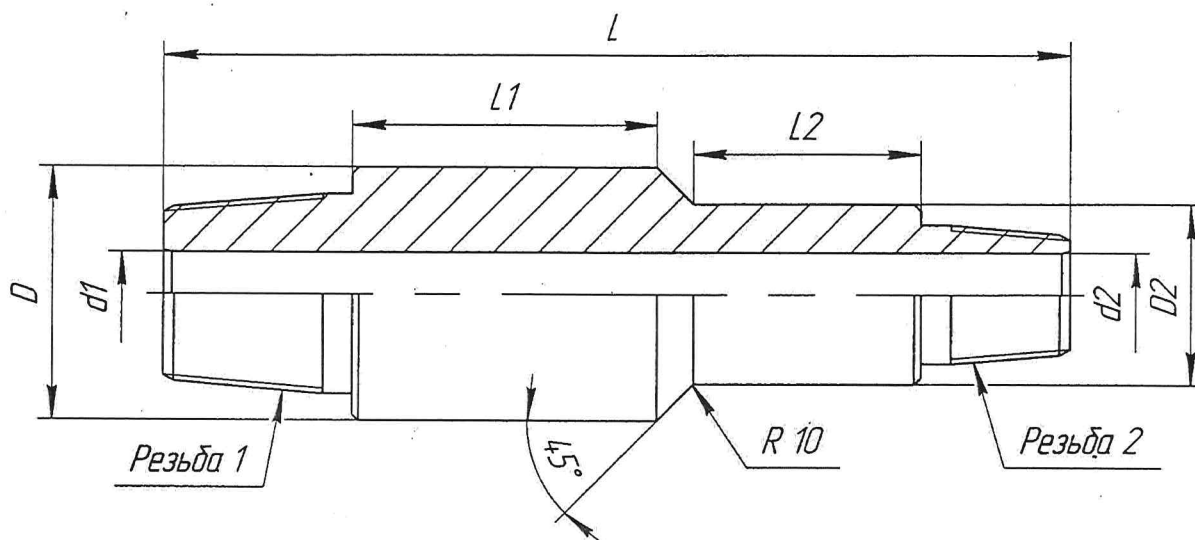


Рисунок 16 – переходник Н ступенчатый с гладким отверстием

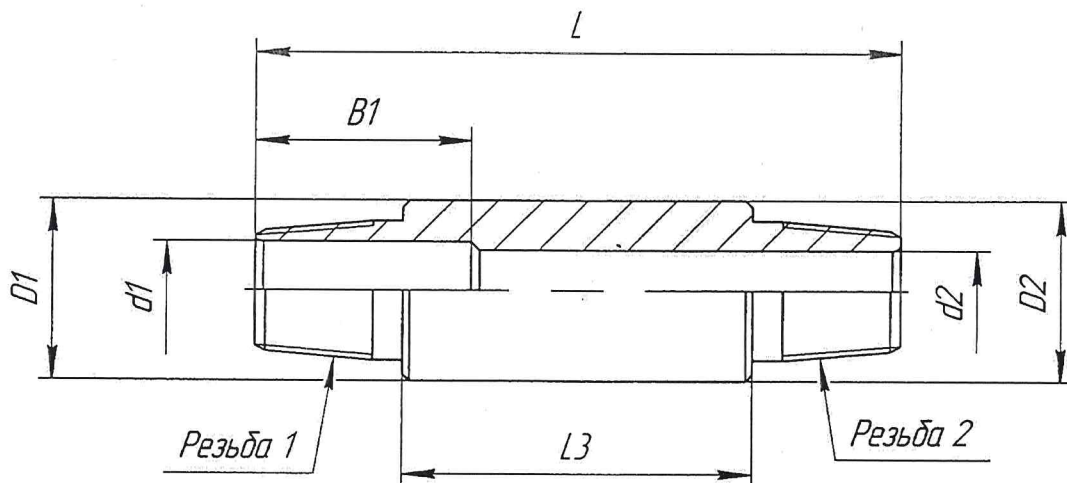


Рисунок 17 – переходник Н гладкий с расточкой отверстия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
ТУ-00014	20.01.21				
5	Зам.	127-20		20.01.21	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

	Лист
	13

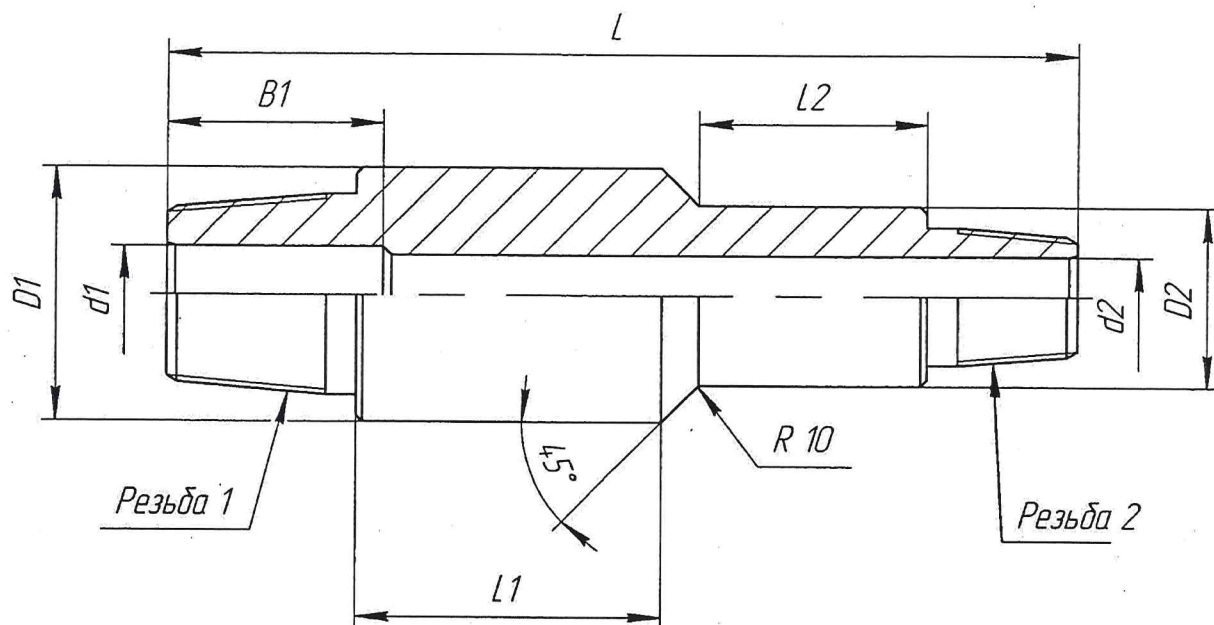


Рисунок 18 – переводник Н ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 1.

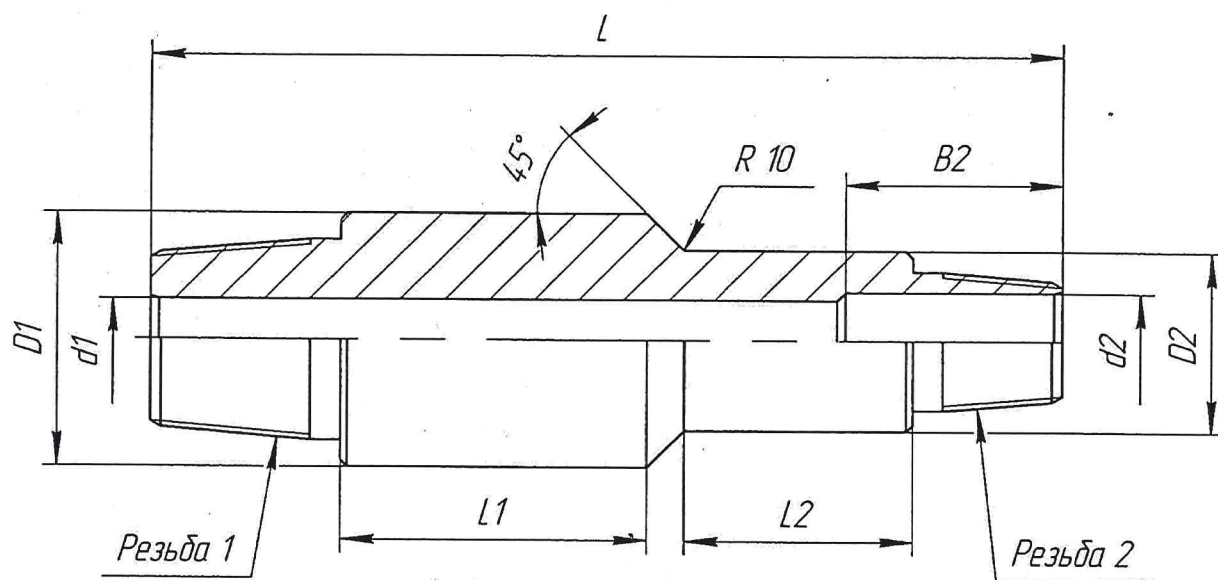


Рисунок 19 – переводник Н ступенчатый с расточкой отверстия со стороны резьбы 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>[Signature]</i> 20.01.2021		
5	Зам.	127-20	<i>[Signature]</i> 20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015			
Формат А4			
Лист			
14			

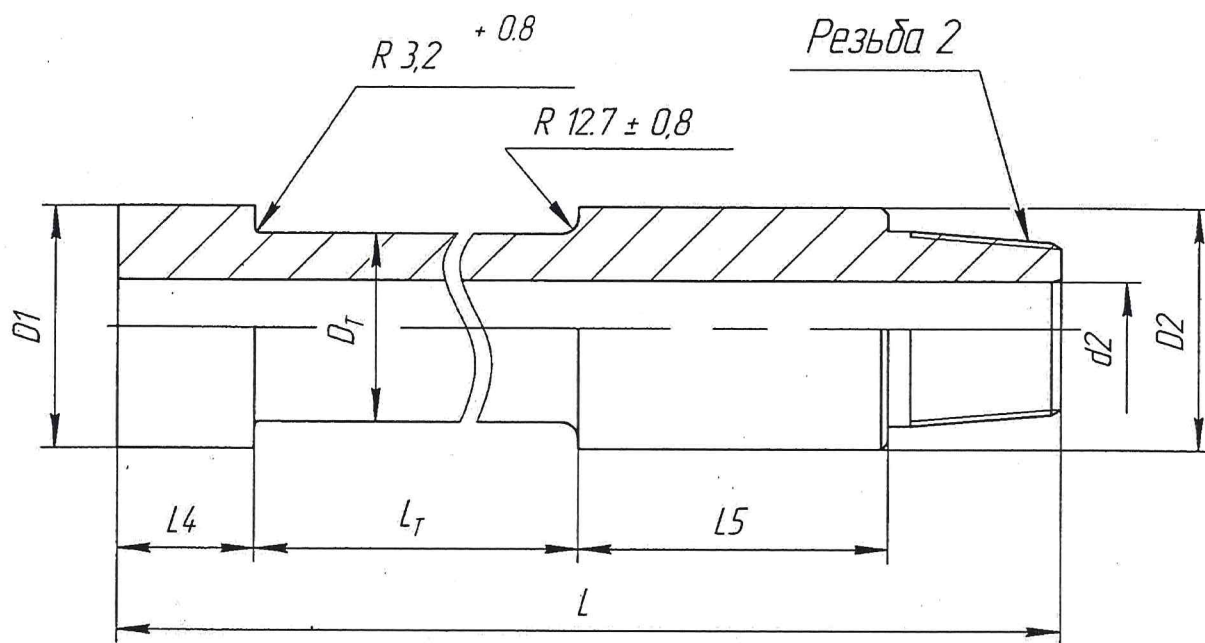


Рисунок 20 – переводник ЭП

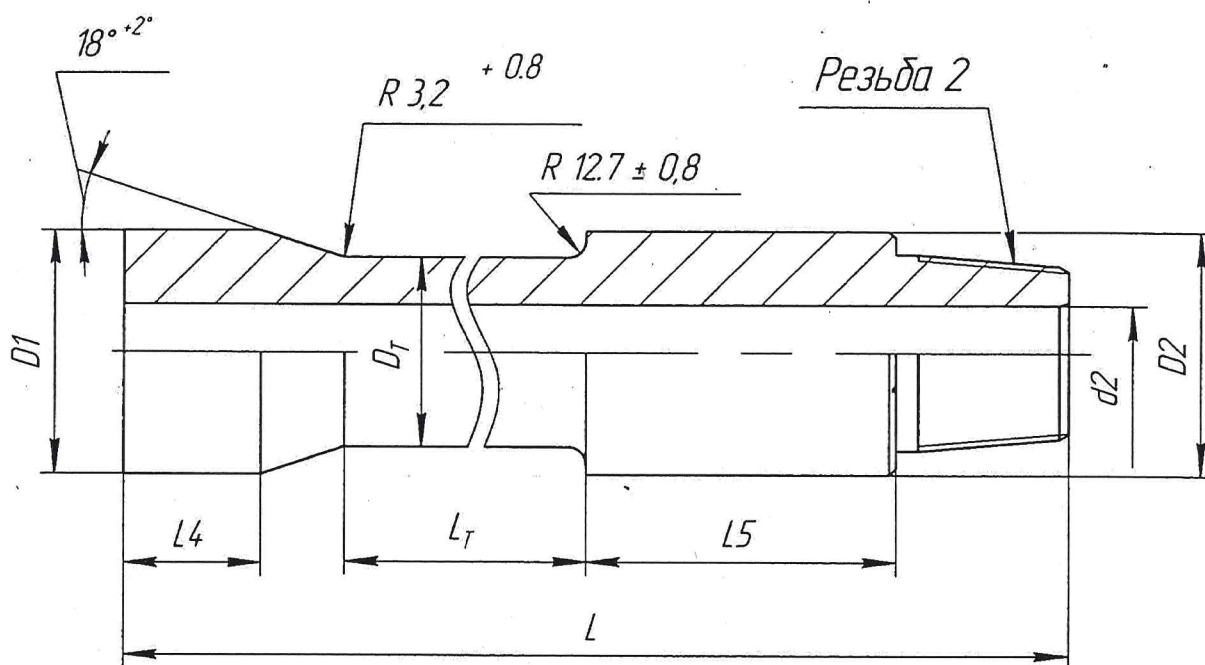


Рисунок 21 – переводник ЭК

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>[Signature]</i> 20.01.2021		
5	Зам.	127-20	20.01.21
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015			
Формат А4			
Лист			
15			

Таблица 3

Рекомендуемые сочетания наружных диаметров и диаметров отверстий
переводников исполнения Б.

В таблице приведены рекомендуемые резьбы для указанных диаметров из условия обеспечения коэффициента отношения прочности на изгиб $K_{\text{опи}} = 2,25 \dots 2,75$. Понятие о коэффициенте отношения прочности на изгиб – см. приложение Б.

Наружный диаметр D1 (D2), мм	Диаметр отверстия d1 (d2), мм															
	25	32	38	46	51	57	65	71	76	80	83	90	101	110	120	127
79	3-65 3-66	3-65														
86			3-73	3-73												
89	3-73 3-76	3-73 3-76	3-73 3-76													
95																
105	3-88	3-88	3-86 3-88	3-86 3-88	3-86 3-88											
108	3-86 3-88	3-86 3-88	3-86 3-88	3-86 3-88												
111	3-88	3-88	3-88				3-94									
121		3-94	3-94 3-101	3-94 3-101	3-94	3-101	3-101 3-102	3-102								
127			3-101 3-102	3-101 3-102	3-101 3-102	3-102	3-102	3-108	3-108	3-108						
133					3-108	3-108	3-108	3-108	3-117	3-117	3-117					
140					3-108	3-108 3-117	3-117	3-117	3-117 3-118	3-117 3-118	3-118 3-121					
146						3-117	3-117 3-118 3-121	3-117 3-118 3-121	3-118 3-121 3-122	3-118 3-121 3-122	3-121 3-122	3-122				
152							3-118 3-121 3-122	3-121 3-122	3-122	3-122	3-122		3-133			
159								3-122	3-122	3-122	3-122	3-133	3-140			
162										3-133	3-133	3-133 3-140	3-140			
165									3-133	3-133 3-140	3-133 3-140	3-133 3-140				
168										3-133 3-140	3-133 3-140	3-133 3-140				
171											3-140	3-140				
178													3-147			
184													3-147 3-152			
190													3-152			
197																
203															3-171	3-171
210															3-171	3-171
216																3-177
229																
241																
248																
254																
279																

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5	Зам.	127-20	20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

16

Таблица 4

Глубина расточки

Резьба	Глубина расточки В1 (В2), мм	Резьба	Глубина расточки В1 (В2), мм
3-30	50	3-108; 3-117; 3-118; 3-122	150
3-35; 3-38; 3-44	60	3-133	160
3-50	80	3-140	170
3-65; 3-66; 3-73	100	3-147; 3-149; 3-152; 3-161; 3-171	180
3-76	110	3-163; 3-177	190
3-81У; 3-83	140	3-185	210
3-86; 3-88	120	3-189; 3-201	200
3-94; 3-101; 3-102	130	3-203	230
3-121	140		

Таблица 5

Диаметры упорных поверхностей

Тип резьбы ГОСТ 28487 (API spec 7-2)	Наружный диаметр, мм	Диаметр упорной поверхности, 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
3-50	67,0	63,7
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

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
						5	Зам.	127-20	20.01.21	17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015					

1.3.7 В отверстиях со стороны наружных резьб должна быть выполнена фаска в соответствии с рис. 22. Допускается фаска 1 х 45°.

1.3.8 В случае, если диаметры упорных поверхностей замковых резьб не оговорены, то они должны определяться по таблице 5 в зависимости от типа резьбы и наружного диаметра. Если в таблице 5 отсутствует соответствующая пара «Тип резьбы – наружный диаметр», то диаметр упорной поверхности должен вычисляться по правилу: «На каждое увеличение (уменьшение) наружного диаметра на 6,4 мм диаметр упорной поверхности должен увеличиваться (уменьшаться) на 4,8 мм.

ПРИМЕР 1: Определить диаметр упорной поверхности переводника с резьбой 3-133, с наружным диаметром 171 мм. По таблице 5 для резьбы 3-133 начальный наружный диаметр 161,9 мм, начальный диаметр упорной поверхности 155,2 мм. Разница между 171 и 161,9 мм составляет 9,1 мм. Частное от деления 9,1 на 6,4 составляет 1,42. Округляем в ближнюю сторону до 1. Определяем размер упорной поверхности: $155,2 + (1 \cdot 4,8) = 160,0$ мм.

ПРИМЕР 2: Определить диаметр упорной поверхности переводника с резьбой 3-88, с наружным диаметром 121 мм. По таблице 5 для резьбы 3-88 начальный наружный диаметр 108,0 мм, начальный диаметр упорной поверхности 103,6 мм. Разница между 121 и 108,0 мм составляет 13,0 мм. Частное от деления 13,0 на 6,4 составляет 2,03. Округляем в ближнюю сторону до 2. Определяем размер упорной поверхности: $103,6 + (2 \cdot 4,8) = 113,2$ мм.

1.3.9 По требованию заказчика для снижения концентрации напряжений на замковых резьбах могут быть выполнены разгрузочные канавки в соответствии с ГОСТ 28487-2018, пункт 5.5.

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

Инв. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015 Лист 18
	26.08.2020								
	4	Зам.	79-20		26.08.20				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

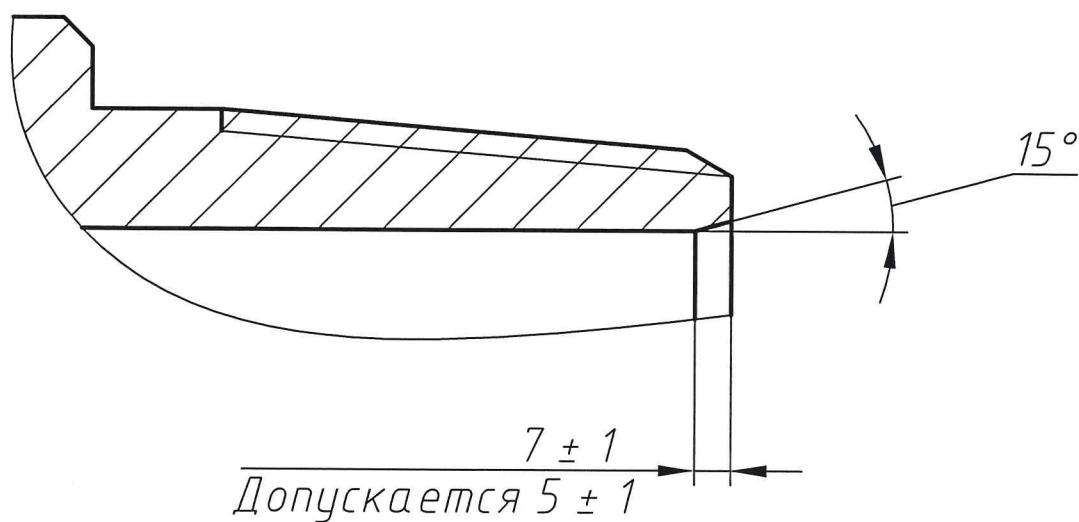


Рисунок 22 – фаска в отверстии наружной резьбы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
ТУ-00004	10.07.18. 11. 2015			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 - 025 - 77020022 - 2015				Лист
				19

1.3.10 Предельные отклонения размеров должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Предельные отклонения размеров

Размер	Предельные отклонения, мм
Наружный диаметр D1 (D2)	$\pm 0,5$
Диаметр отверстия d1 (рисунки 1 ... 3, 7 ... 11, 14 ... 16, 19)	$+ 1,6$ $0,0$
Диаметр расточки d1 (рисунки 4 ... 6, 12, 13, 17, 18)	$\pm 0,6$
Диаметр отверстия d2 (рисунки 1 ... 6, 10 ... 13, 15 ... 18)	$+ 1,6$ $0,0$
Диаметр расточки d2 (рисунки 7 ... 9, 14, 19)	$\pm 0,6$
Общая длина L *	$+ 30$ $- 5$
Длина цилиндра под ключ L1 (L2)	± 5
Глубина расточек H1 (H2), B1 (B2)	± 5
Диаметр тела Dt	$\pm 0,4$
Длина заплечика под элеватор L4	± 10
Длина тела Lt	± 10

* В случае, если переводник рабочий, то должна быть выдержана заданная заказчиком длина между упорными поверхностями переводника с предельными отклонениями ± 5 мм.

Рабочий переводник – переводник, предназначенный для соединения верхнего силового привода (ВСП) с бурильной трубой или трубы ВБТ с бурильной трубой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Рабочий переводник – переводник, предназначенный для соединения верхнего силового привода (ВСП) с бурильной трубой или трубы ВБТ с бурильной трубой.				
ТУ-00014	<i>20.01.21</i>								
5	Зам.	127-20							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
					Лист 20				

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

Таблица 7

Допуски формы и расположения поверхностей

№ п/п	Параметр	Допуск, мм
1	2	3
1	Соосность осей наружных поверхностей диаметрами D1 и D2 относительно оси отверстия диаметром d1 в диаметральной выражении (разностенность) (рисунки 1 ... 3, 7 ... 11, 14 ... 16, 19).	1,5
2	Соосность осей наружных поверхностей диаметрами D1 и D2 относительно оси отверстия диаметром d2 в диаметральной выражении (разностенность) (рисунки 4 ... 6, 12, 13, 17, 18, 20, 21).	1,5
3	Соосность оси расточки диаметром d1 относительно оси отверстия диаметром d2 в диаметральной выражении (рисунки 4 ... 6, 12, 13, 17, 18).	0,6
4	Соосность оси расточки диаметром d2 относительно оси отверстия диаметром d1 в диаметральной выражении (рисунки 7 ... 9, 14, 19).	0,6
5	Соосность оси тела диаметром Dt относительно оси наружной поверхности диаметром D1 в диаметральной выражении (рисунки 20, 21).	1,0
6	Соосность осей замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d1 в плоскостях упорных торцев в диаметральной выражении (рисунки 1 ... 3, 7 ... 11, 14 ... 16, 19).	0,6
7	Соосность осей замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d2 в плоскостях упорных торцев в диаметральной выражении (рисунки 4 ... 6, 12, 13, 17, 18, 20, 21).	0,6
8	Параллельность осей замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d1 (рисунки 1 ... 3, 7 ... 11, 14 ... 16, 19).	0,008 / 1
9	Параллельность осей замковых резьб относительно оси отверстия диаметром d2 (рисунки 4 ... 6, 12, 13, 17, 18, 20, 21).	0,008 / 1
10	Соосность оси конической расточки муфтового конца и оси внутренней замковой резьбы в диаметральной выражении.	0,2
11	Перпендикулярность упорных поверхностей относительно осей соответствующих замковых резьб.	0,05
12	Плоскостность упорных поверхностей на их ширине.	0,05

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

12	Зам.	09-24	02.02.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
20а

1.3.12 Форма, геометрические параметры профиля замковых резьб и других элементов соединений, включая натяги, должны соответствовать требованиям соответствующей нормативной документации.

1.3.13 Неуказанные предельные отклонения размеров:

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

Инов. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата <i>26.08.2020</i>	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
4	Зам.	79-20	<i>26.08.20</i>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				21

1.4 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПОВЕРХНОСТЕЙ

1.4.1 Трещины не допускаются.

1.4.2 На наружных поверхностях не должно быть раковин, плен, закатов, расслоений, песочин, неметаллических включений, незаполнений металлом.

На наружной цилиндрической поверхности допускаются черновины глубиной в пределах допуска на диаметр.

1.4.3 Каждая заготовка, предназначенная для изготовления переводников, после термообработки должна быть подвергнута ультразвуковому контролю на отсутствие поверхностных дефектов.

Допускаются наружные поверхностные дефекты, вызывающие индикации с амплитудой менее 20 % высоты, установленной по искусственному отражателю.

В отверстиях заготовки допускаются поверхностные дефекты с амплитудой менее 50 % высоты, установленной по искусственному отражателю.

Допускаются иные, не ультразвуковые, методы контроля, позволяющие обнаруживать указанные выше дефекты.

1.4.4 Для заготовок, предназначенных для изготовления переводников, 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.

Глубина зачистки не должна превышать значений, приведенных в таблице 8 за исключением случаев, относящихся к поверхности тела диаметром D_t переводников ЭП и ЭК.

Глубина зачистки дефектов на поверхности тела диаметром D_t переводников ЭП и ЭК не должна превышать 1,6 мм.

Следы зачистки не должны выходить на упорные поверхности.

Таблица 8

Максимально допускаемая глубина зачистки

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

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.

Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата	13.02.2024				
Инв. № подл.	TU-00014				
12	Зам.	09-24	02.02.24	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

1.4.8 Параметр шероховатости Ra должен быть не более, мкм:

- | | |
|---|-----|
| - для упорных поверхностей замковых резьб | 1,6 |
| - для резьб | 3,2 |
| - для разгрузочных канавок | 1,6 |
| - для отверстий немагнитных переводников | 3,2 |

Шероховатость остальных поверхностей – Ra 25, не более.

1.4.9 Для повышения сопротивления усталости резьбовых замковых соединений при знакопеременных изгибающих нагрузках впадины ниппельных резьб ГОСТ 28487 или API spec 7-2 должны быть подвергнуты холодному деформационному упрочнению по технологии предприятия-изготовителя.

По требованию заказчика холодному деформационному упрочнению могут быть подвергнуты впадины муфтовых резьб ГОСТ 28487 или API spec 7-2.

Контроль резьбы должен производиться до холодного деформационного упрочнения.

Не допускается холодное деформационное упрочнение впадин замковых резьб переводников в сероводородостойком исполнении (ГОСТ 28487-2018, пункт 5.7.1).

1.4.10 Все наружные поверхности немагнитных переводников должны быть механически обработаны.

1.4.11 Отверстия немагнитных переводников могут быть подвергнуты упрочняющей обработке с целью создания слоя с остаточными сжимающими напряжениями глубиной не менее 1 мм.

1.4.12 Резьбы и упорные поверхности, предназначенные для азотирования в соответствии с пунктом 1.5.3, а также зарезьбовые разгрузочные элементы и галтели большего основания конуса ниппеля (рис. 22а) переводников с наружным диаметром 180 мм и более должны быть проконтролированы на отсутствие поверхностных дефектов методом магнитопорошковой дефектоскопии (МПД). Контроль должен проводиться до азотирования и до холодного деформационного упрочнения.

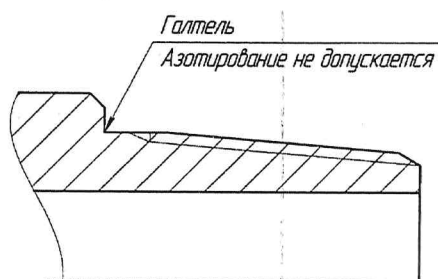


Рисунок 22а

1.4.13 Замковые резьбы переводников из немагнитных материалов должны быть обработаны по технологии «SHOT PEENING»: дробеструйная обработка поверхностей резьб стеклянной или керамической дробью. Размер дробы 110, интенсивность 8-10А, охват 200 %. Упорные поверхности должны быть защищены.

Контроль резьб должен производиться до обработки по технологии «SHOT PEENING».

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12	Зам.	09-24	02.02.24		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Формат А4
Лист 23

1.5 ПОКРЫТИЕ

1.5.1 Резьбовые и упорные поверхности переводников из обычной стали должны быть фосфатированы. Контроль резьбы при этом должен производиться до покрытия.

На резьбы и упорные поверхности немагнитных переводников должен быть нанесен спрей Molykote D-321R или РУСМА DRY COPPER.

Контроль резьб должен производиться до нанесения спрея.

1.5.2 Наружные неуказанные в п. 1.5.1 поверхности должны иметь лакокрасочное атмосферостойкое покрытие. Допускается замена лакокрасочного покрытия на иное атмосферостойкое.

1.5.3 По требованию заказчика для повышения износостойкости резьбы и упорные поверхности переводников из магнитных материалов могут быть модифицированы методом неизотермического ионно-вакуумного азотирования h 0,05 ... 0,25; 420 ... 713 HV. В этом случае допускается повышение поверхностной твердости остальных поверхностей до HBW 400.

Фосфатирование азотированных поверхностей не требуется.

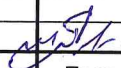
В случае, если переводник рабочий, то резьба, предназначенная для свинчивания с бурильной трубой, подлежит обязательному азотированию. Понятие о рабочем переводнике – см. пункт 1.3.10, табл. 6.

Не допускается азотирование галтели большого основания конуса ниппельной резьбы (рис. 22а) и зарезьбовой разгрузочной канавки наружной резьбы, если таковая предусмотрена.

1.6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.6.1 Переводник 1 шт.

1.6.2 Паспорт 1 шт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
ТУ-00014					
12	Зам.	09-24			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
				02.02.2024	
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015					Лист
					23а

1.7 МАРКИРОВКА

1.7.1 На переводниках должны быть выполнены маркировочные пояски с размерами, показанными на рисунке 23.

1.7.2 В случае, если резьба левая, то рядом с маркировочным пояском должен быть выполнен опознавательный поясок. Размеры опознавательного пояска показаны на рисунке 23.

1.7.3 Для переводников П, М, Н цилиндрического исполнения с резьбами только правыми или только левыми маркировочный поясок должен находиться на середине наружной поверхности диаметром D (рис. 24).

Для переводников П, М, Н цилиндрического исполнения с резьбами одной правой и одной левой два маркировочных пояска должны находиться на середине наружной поверхности диаметром D на расстоянии 50 мм друг от друга (рис. 25).

Для переводников П, М, Н ступенчатого исполнения с резьбами только правыми или только левыми маркировочный поясок должен находиться на наружной поверхности диаметром D на расстоянии 20 мм от переходного конуса (рис. 26, 27).

Для переводников П, М, Н ступенчатого исполнения с резьбами одной правой и одной левой два маркировочных пояска должны находиться: один – на наружной поверхности диаметром D на расстоянии 20 мм от переходного конуса, второй – на наружной поверхности диаметром D1 на расстоянии 20 мм от переходного конуса (рис. 28).

Для переводников ЭП, ЭК маркировочный поясок должен находиться на наружном диаметре D на расстоянии 20 мм от нижнего торца тела переводника (рис. 29).

1.7.4 На маркировочных поясках переводников П, М, Н цилиндрического или ступенчатого исполнения с резьбами только правыми или только левыми ударным способом должно быть нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение;
- дата изготовления (месяц – год);
- заводской номер

Пример маркировки переводника П – 3-86 / 3-88 – 108 / 108 – 51 / 51, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 15:

ПКНМ

П – 3-86 / 3-88 – 108 / 108 – 51 / 51

12 – 08 15

Пример маркировки переводника М – 3-121Л / 3-122Л – 152 / 152 – 71 / 71, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 16:

ПКНМ

М – 3-121Л / 3-122Л – 152 / 152 – 71 / 71

12 – 08 16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	
19-00014	18.11.2015							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015			Лист
								24

1.7.5 На маркировочных поясках переводников П, М, Н цилиндрического исполнения с резьбами одной правой и одной левой ударным способом должно быть нанесено:

- на маркировочном пояске с резьбой, имеющей больший индекс обозначения:
 - наименование предприятия-изготовителя;
 - обозначение (кроме наименования изделия);
 - дата изготовления (месяц – год);
 - заводской номер
- на маркировочном пояске с резьбой, имеющей меньший индекс обозначения:
 - обозначение соответствующей резьбы

Пример маркировки переводника П – 3-102 Л / 3-88 – 121 / 121 – 38 / 38, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 18:

на маркировочном пояске со стороны резьбы 3-102 LH:

ПКНМ

П – 3-102 Л / 3-88 – 121 / 121 – 38 / 38

12 – 08 18

на маркировочном пояске со стороны резьбы 3-88:

3 – 88

1.7.6 На маркировочных поясках переводников П, М, Н ступенчатого исполнения с резьбами одной правой и одной левой ударным способом должно быть нанесено:

- на маркировочном пояске большего диаметра:
 - наименование предприятия-изготовителя;
 - обозначение;
 - дата изготовления (месяц – год);
 - заводской номер
- на маркировочном пояске меньшего диаметра:
 - обозначение соответствующей резьбы

Инв. № подл. 14-00014	Подп. и дата 12.11.2015	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 25
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015										

Пример маркировки переводника П – 3-88 Л / 3-121 – 111 / 146 – 57 / 57, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 17:

на маркировочном пояске большего диаметра (146 мм):

ПКНМ

П – 3-88 Л / 3-121 – 111 / 146 – 57 / 57

12 – 08 17

на маркировочном пояске меньшего диаметра (111 мм):

3-88 Л

1.7.7 На маркировочных поясках переводников ЭП, ЭК ударным способом шрифтом 8-Пр3 ГОСТ 26.008 должно быть нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение;
- дата изготовления (месяц – год);
- заводской номер

Пример маркировки переводника ЭП – 3-65 – 79 / 60 / 79 - 32, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 19:

ПКНМ

ЭП – 3-65 – 79 / 60 / 79 – 32

12 – 08 19

1.7.8 Дополнительные требования к маркировке и клеймению переводников с незамоквыми резьбами – в соответствии с приложением В.

1.7.9 В случае упрочнения впадин резьб или разгрузочных канавок в соответствии с пунктом 1.4.9 должна быть ударным способом нанесена маркировка: «CW». Место маркировки: для ниппеля – носик ниппеля; для муфты – конусная расточка (рис. 30).

1.8 УПАКОВКА

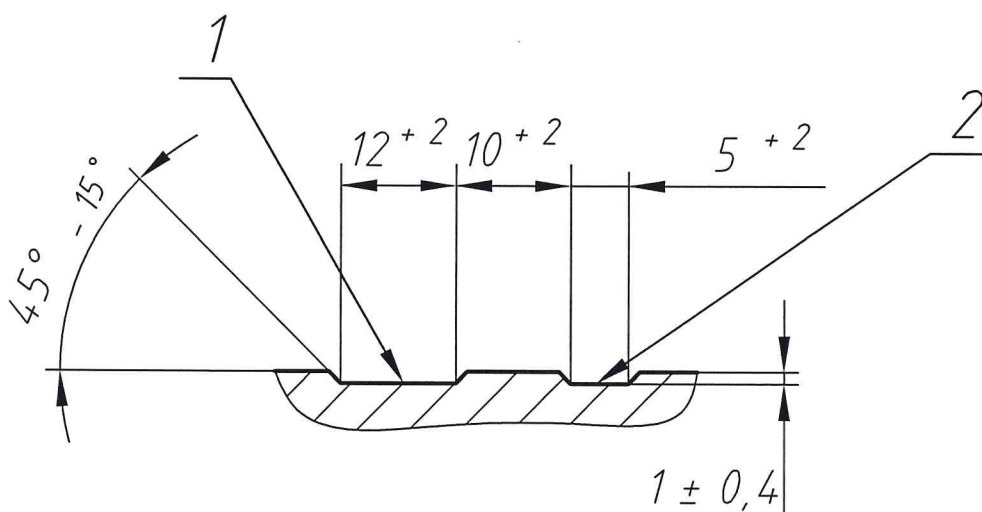
1.8.1 Перед упаковыванием резьбы и упорные поверхности должны быть смазаны консервационной смазкой. Вариант защиты ВЗ-1 ГОСТ 9.014.

1.8.2 Переводники должны быть упакованы в тару, изготовленную по документации 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.

Допускается не упаковывать переводники в тару. В этом случае 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 или в перфофайл.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата						
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата	ТУ-00014					
12	Зам.	09-24			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
										Лист
										26



1 - маркировочный поясок; 2 - опознавательный поясок

Рисунок 23 - маркировочный и опознавательный пояски

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-000014	18.11.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3668 - 025 - 77020022 - 2015	
					Лист 27	

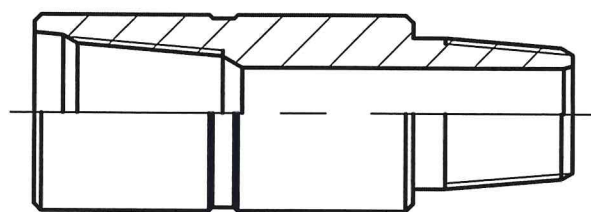


Рисунок 24 – место расположения маркировочного пояса, обе резьбы правые или обе резьбы левые.

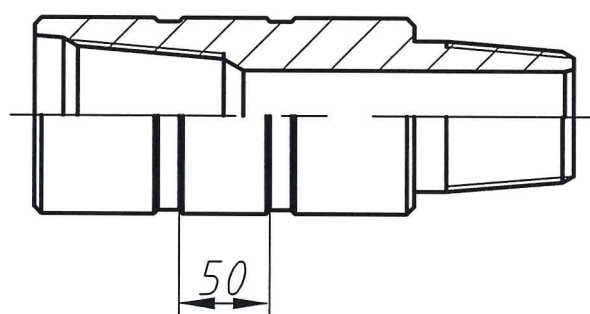


Рисунок 25 – место расположения маркировочного пояса, одна резьба правая, одна – левая.

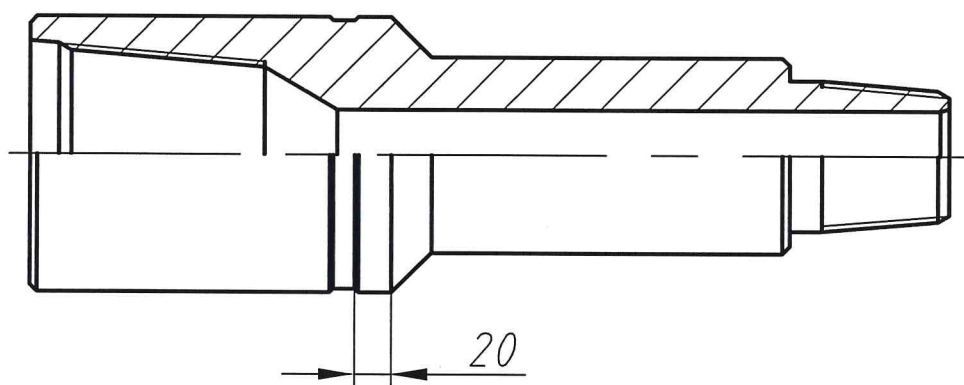


Рисунок 26 – место расположения маркировочного пояса, обе резьбы правые или обе резьбы левые.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00004	18.11.2015			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 - 025 - 77020022 - 2015

Лист
28

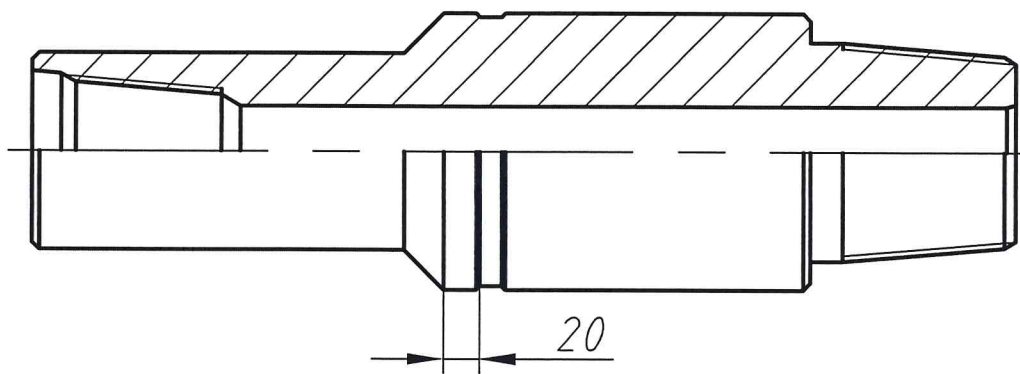


Рисунок 27 – место расположения маркировочного пояса, обе резьбы правые или обе резьбы левые.

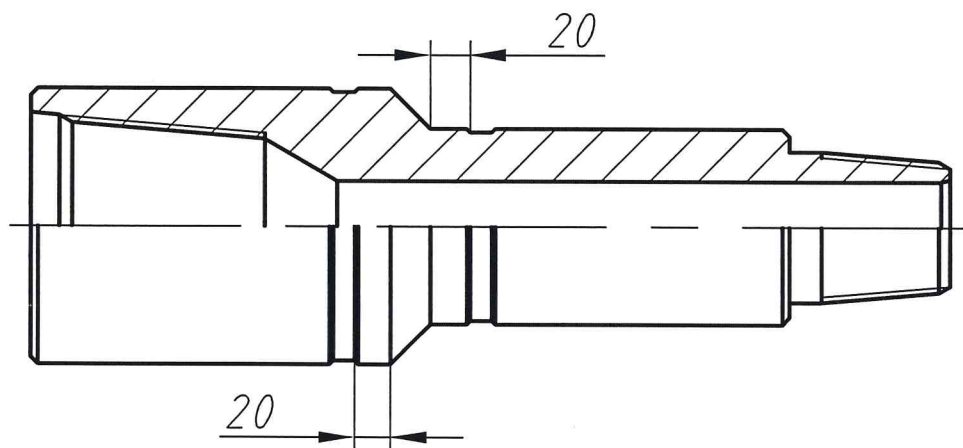


Рисунок 28 – место расположения маркировочного пояса, одна резьба правая, одна – левая.

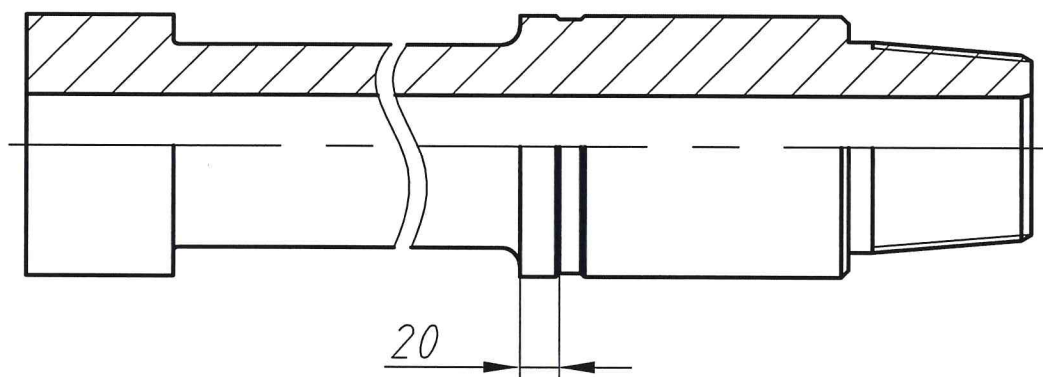


Рисунок 29 – место расположения маркировочного пояса

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
74-000/44	18.11.2015			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 - 025 - 77020022 - 2015

Лист
29

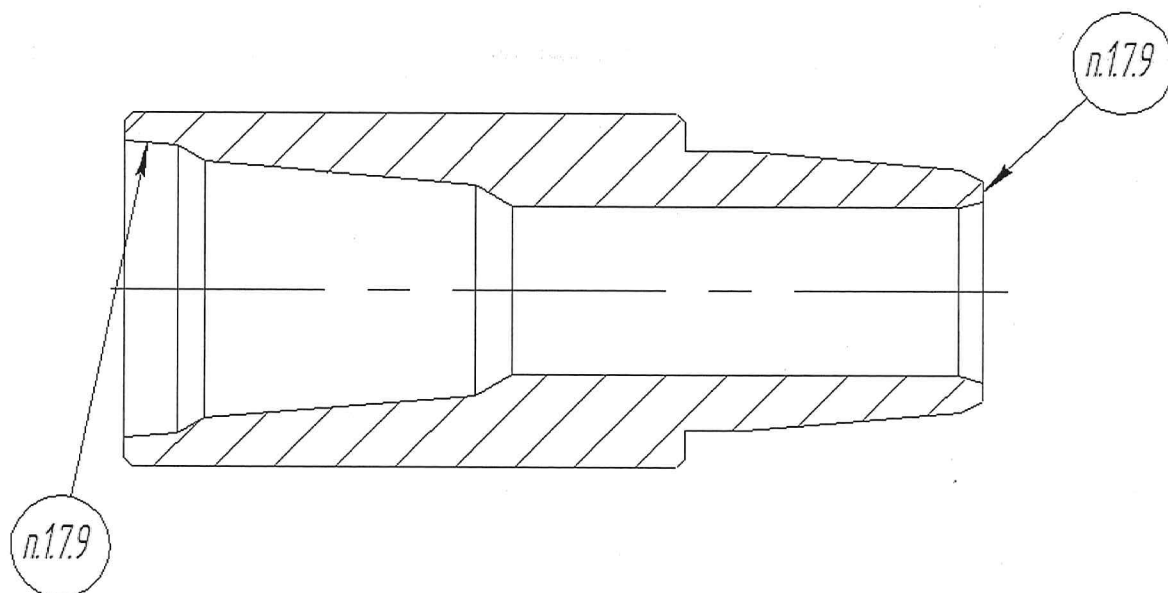


Рисунок 30 – места маркировки знака упрочнения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>[Signature]</i> 27.01.23			
11	Зам.	156-22		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			<i>[Signature]</i>	27.01.23
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				30

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Изделия должны соответствовать требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
ТУ-00014										
6	Зам.	26-21			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						31

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Изделия должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям в объеме в соответствии с таблицей 9 за исключением случаев, оговоренных особо в разделе 4.

Таблица 9

Объем приемо-сдаточных испытаний

№ п/п	Контролируемый параметр	№ пункта ТУ		Объем испытаний *1
		Технические требования	Методы контроля	
1	2	3	4	5
1	Химический состав	1.2.5	4.11	Б
2	Магнитные свойства	1.2.7	4.12	Б
3	Устойчивость к межкристаллитной коррозии	1.2.8	4.13	Б
4	Механические свойства	1.2.1 1.2.3	4.1	А
		1.2.2 1.2.3.a		
		1.2.6	4.14	Б
5	Внутренние дефекты	1.2.4	4.2	Б
			4.3	
6	Геометрические размеры	1.3.1 1.3.7	4.4	Г
		1.3.2 1.3.9		
		1.3.3 1.3.10		
		1.3.5 1.3.11		
		1.3.6 1.3.13		
7	Точность резьб	1.3.12 (только натяг)	4.5	В
		1.4.9		
		1.3.12 (кроме натяга)	4.5	Д
8	Качество поверхностей	1.4.2 1.4.10	4.8	В
		1.4.5 1.4.11	4.15	
		1.4.6 1.4.12	4.16	
		1.4.7 1.4.13	4.17	
		1.4.1	4.6	Б
		1.4.3		
		1.4.4		
9	Шероховатость поверхностей	1.4.8	4.9	В
10	Покрытие	1.5.1	4.10	В
		1.5.2		
		1.5.3		
11	Маркировка	1.7.1 1.7.6	4.10	В
		1.7.2 1.7.7		
		1.7.3 1.7.8		
		1.7.4 1.7.9		
		1.7.5		

*1 Условные обозначения объема испытаний:

А – две заготовки, предназначенных для изготовления переводников, от партии. Под партией понимаются заготовки одной плавки, одного типоразмера, термообработанные по одинаковому режиму с обязательной регистрацией режима автоматическими приборами;

Б – каждая заготовка;

В – каждое изделие;

Г – одно изделие от партии. Под партией понимаются изделия одного типоразмера, механически обработанные одновременно;

Д – по регламенту предприятия-изготовителя, если иное не оговорено Заказчиком.

Инв. № подл.	ТУ-00014
Подп. и дата	13.02.2014
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

12	Зам.	09-24	02.02.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
32

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Пункт касается переводников из обычных сталей.

Испытания на растяжение должны проводиться в соответствии с ГОСТ 1497.

Образцы для испытаний на растяжение должны вырезаться в продольном направлении. Середина образца должна находиться на расстоянии не менее 100 мм от торца заготовки. Образец должен вырезаться на расстоянии 25,4 мм от наружной поверхности меньшего диаметра готовой детали или из середины стенки, соответствующей меньшему диаметру детали, в зависимости от того, какая величина меньше (рис. 30-А).

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, одного типоразмера, термообработанные одновременно. В случае термообработки в шахтной печи под партией следует понимать заготовки одной плавки, одного типоразмера, термообработанные по одинаковому режиму в одной или нескольких садках с обязательной регистрацией режима автоматическими приборами.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний на растяжение хотя бы по одному из показателей должны проводиться 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.

Испытания на ударную вязкость должны проводиться в соответствии с ГОСТ 9454.

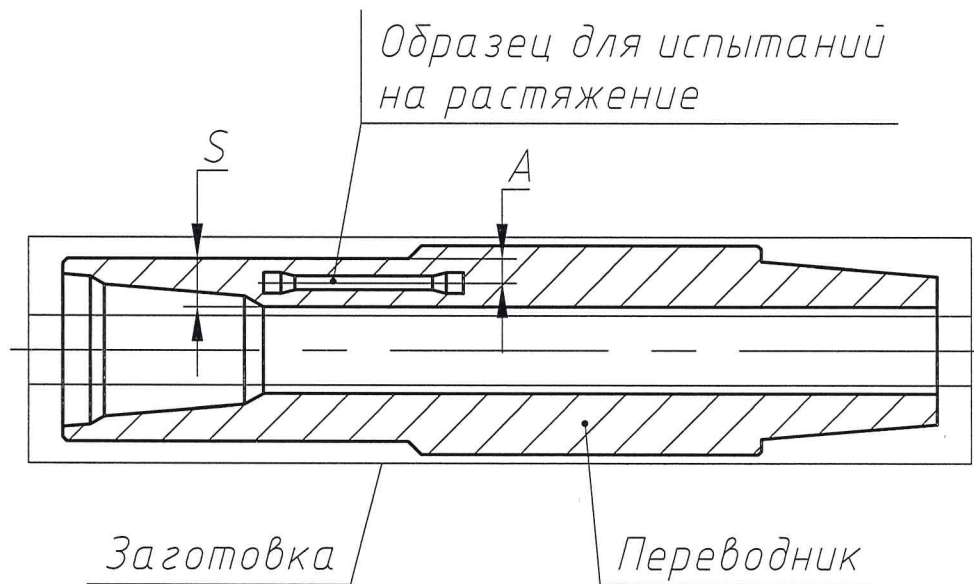
Испытания на ударную вязкость должны проводиться на трех образцах, представляющих партию. Среднее значение ударной вязкости KCV должно быть 675 кДж / м², не менее, причем ударная вязкость каждого образца должна быть не менее 587,5 кДж / м². Под партией понимаются заготовки одной плавки, одного типоразмера, термообработанные одновременно. В случае термообработки в шахтной печи под партией следует понимать заготовки одной плавки, одного типоразмера, термообработанные по одинаковому режиму в одной или нескольких садках с обязательной регистрацией режима автоматическими приборами.

Образцы для испытаний на ударную вязкость должны вырезаться в продольном направлении с надрезом в радиальном направлении. Образец должен вырезаться на расстоянии 25,4 мм от наружной поверхности меньшего диаметра готовой детали или из середины стенки, соответствующей меньшему диаметру детали, в зависимости от того, какая величина меньше (рис. 30-Б).

При получении неудовлетворительных результатов испытаний на ударную вязкость должны проводиться 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 получены неудовлетворительные показатели, партию следует браковать.

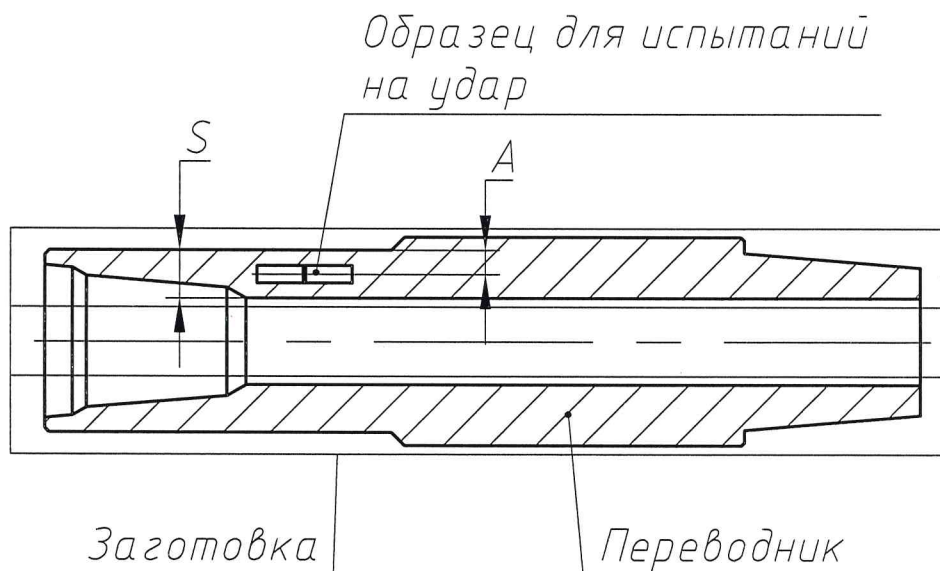
Твердость должна контролироваться в соответствии с ГОСТ 9012 на образцах для испытаний на ударную вязкость. Допускается контроль твердости шариком диаметром 5 мм, при усилии 750 кгс.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	12.04.22			
10	Зам.	50-22		12.04.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				33



$A = 25,4 \text{ мм или } 0,5 \times S \text{ (выбирается меньшее значение)}$

Рисунок 30-А – расположение образца для испытаний на растяжение на примере переходного переводника



$A = 25,4 \text{ мм или } 0,5 \times S \text{ (выбирается меньшее значение)}$

Рисунок 30-Б – расположение образца для испытаний на удар на примере переходного переводника

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	29.08.2012			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	НОВ.	106-17		

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

33а

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. 4.6.

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.

4.4 Геометрические размеры должны контролироваться универсальными или специальными измерительными инструментами.

4.5 Резьбы должны контролироваться в соответствии с нормативной документацией на них.

4.6 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 10.

Инв. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата 26.08.2020	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
4	Зам.	79-20	Подп.	Дата	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015		Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			34	

Таблица 10

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

Глубина зачистки должна измеряться универсальным или специальным измерительным инструментом.

4.7 Проверка заготовки на отсутствие поверхностных дефектов иным, не ультразвуковым, методом контроля должна проводиться по методике предприятия-изготовителя.

4.8 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.;
- механическая обработка всех наружных поверхностей немагнитных переводников.

4.9 Шероховатость поверхностей должна контролироваться профилографом или профилометром. Допускается метод сравнения с рабочими образцами шероховатости ГОСТ 9378.

4.10 Наличие покрытия и маркировка должны контролироваться визуально

4.11 Химический состав немагнитных переводников должен подтверждаться сертификатом предприятия-поставщика материала.

Возможен контроль химического состава в соответствии с регламентом предприятия-изготовителя переводников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	заусенцев, волосовин и т.п.; - механическая обработка всех наружных поверхностей немагнитных переводников. 4.9 Шероховатость поверхностей должна контролироваться профилографом или профилометром. Допускается метод сравнения с рабочими образцами шероховатости ГОСТ 9378. 4.10 Наличие покрытия и маркировка должны контролироваться визуально 4.11 Химический состав немагнитных переводников должен подтверждаться сертификатом предприятия-поставщика материала. Возможен контроль химического состава в соответствии с регламентом предприятия-изготовителя переводников.				
					Инв. № подл. ТУ-00014				
11	Зам.	156-22			ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 35				

4.12 Относительная магнитная проницаемость и отклонение магнитного поля немагнитных переводников должны подтверждаться сертификатом предприятия-поставщика материала.

Допускается контроль указанных характеристик в соответствии с регламентом предприятия-изготовителя переводников.

4.13 Отсутствие межкристаллитной коррозии немагнитных переводников должно подтверждаться сертификатом предприятия-поставщика материала.

Допускается контроль на отсутствие межкристаллитной коррозии в соответствии с регламентом предприятия-изготовителя переводников.

4.14 Механические свойства немагнитных переводников должны подтверждаться сертификатом предприятия-поставщика материала.

Возможен контроль механических свойств в соответствии с регламентом предприятия-изготовителя переводников.

4.15 Глубина слоя с остаточными сжимающими напряжениями в отверстиях немагнитных переводников должна контролироваться по технологии предприятия-изготовителя.

4.16 Контроль резьб и упорных поверхностей, предназначенных для азотирования, а также зарезьбовых разгрузочных элементов и галтелей большего основания конуса ниппеля на отсутствие поверхностных дефектов методом МПД должен проводиться по ГОСТ Р ИСО 10893-5-2016 с уровнем приемки М3.

4.17 Наличие обработки поверхностей замковых резьб переводников из немагнитных материалов по технологии «SHOT PEENING» должно контролироваться визуально до нанесения покрытия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>02.02.24</i>			
12	Зам.	09-24		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				35a

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Переводники в упакованном и законсервированном виде могут храниться в течение двенадцати месяцев.

5.2 Если переводник был в эксплуатации, то перед сдачей его на хранение все поверхности, включая отверстие, должны быть очищены от остатков бурового раствора и промыты водой или слабым щелочным раствором.

5.3 После двенадцати месяцев хранения необходимо произвести визуальный осмотр покрытия резьб и упорных поверхностей и восстановить в случае его нарушения.

Произвести визуальный осмотр лакокрасочного покрытия (ЛКП).

При необходимости восстановить ЛКП.

5.4 После двенадцати месяцев хранения необходимо переконсервировать изделие

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

5.5 Группа условий хранения – 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69: навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов.

5.6 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.

5.7 Группа условий транспортирования – 7 (Ж1) ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл. ТУ-00014	Подп. и дата <i>26.08.20</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					4	Зам.	79-20	<i>26.08.20</i>	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Перед началом эксплуатации следует убедиться, что в паспорте имеются разделы со сведениями о наработке и об инспекционном контроле. В случае их отсутствия необходимо выпустить соответствующие приложения к паспорту.

В случае, если переводник уже эксплуатировался, то перед началом очередной эксплуатации необходимо убедиться, что он прошел инспекционный контроль. Должна быть соответствующая запись в паспорте на изделие.

Необходимо удостовериться, что технические характеристики, пересчитанные по результатам инспекционного контроля, соответствуют предстоящим операциям.

6.2 Перед началом свинчивания необходимо осмотреть замковые резьбы и упорные поверхности. Забоины, вмятины и другие подобные дефекты не допускаются.

На немагнитных переводниках обратить внимание на наличие покрытия Molykote D-321R (или РУСМА COPPER SPRAY). При необходимости восстановить его по технологии изготовителя покрытия.

6.3 При каждом свинчивании резьбы и упорные поверхности должны смазываться резьбовыми смазками с предварительной очисткой от грязи, остатков бурового раствора и нефтепродуктов, старой смазки и т.п. Должна применяться смазка в соответствии с типом резьбового соединения и условиями его работы. Резьбы сопрягаемых изделий также должны очищаться и смазываться.

Применяемая смазка должна обеспечивать сохранение магнитных свойств немагнитных переводников.

Рекомендуемые смазки приведены в таблицах 10а и 10б.

При свинчивании двухупорных резьб, изготавливаемых по ТУ 24.20.12.130-033-77020022-2019, ТУ 24.20.12.130-036-77020022-2021, ТУ 24.20.12.130-040-77020022-2023, должна применяться смазка, содержащая в своем составе не менее 50 % порошка цинка или меди или смеси цинкового и медного порошков, например, смазка РУСМА Zn50 ТУ 0254-118-46977243-2012.

При свинчивании иных двухупорных резьб рекомендуются также смазки, содержащие в своем составе не менее 50 % порошка цинка или меди или смеси цинкового и медного порошков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>В.И.И. 06.08.24</i>			
13	Зам.	52-24	<i>В.И.И.</i>	02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				37

Таблица 10а

Рекомендуемые резьбовые смазки для замковых резьб

№ п/п	Смазка	Нормативная документация	Температура использования, °С	Достоинства
1	2	3	4	5
1	РУСМА-1	ТУ 0254-001-46977243-2002	- 50 ... + 200	Универсальная смазка для всех видов резьб, в том числе резьбовых соединений труб класса «Премиум»
2	РУСМА Р-12	ТУ 0254-061-46977243-2008	- 60 ... + 600	Допускаемое содержание в рабочей среде - сероводорода - до 25 %; - диоксида углерода – до 16 %
3	РУСМА Р-24Cu	ТУ 19.20.29-265-46977243-2019	- 20 ... + 250	
4	РУСМА Р-18	ТУ 0254-119-46977243-2012	- 50 ... + 150	
5	РУСМА Р-4	ТУ 0254-031-46977243-2004	- 50 ... + 200	Допускаемое содержание в рабочей среде - сероводорода - до 25 %; - диоксида углерода – до 16 %
6	РУСМА Zn50	ТУ 0254-118-46977243-2012	- 50 ... + 200	Универсальная смазка для всех видов резьб, в том числе резьбовых соединений труб класса «Премиум»
7	Резьбол У	ТУ 0254-001-25589100-2014	- 50 ... + 200	Универсальная смазка для всех видов резьб, в том числе резьбовых соединений труб класса «Премиум»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	05.08.24			
13	Зам.	52-24		02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
				Лист
				37а

Таблица 106

Рекомендуемые резьбовые смазки для незамокных резьб

Смазка	Резьба ГОСТ 631	Резьба ГОСТ 632	Резьба ГОСТ 633	Резьба «БАТРЕСС» ГОСТ 34057
РУСМА-1	+	+	+	+
РУСМА-1А	+	+	+	+
РУСМА-1API	+	+	+	+
РУСМА-1 Modified	+	+	+	+
РУСМА-3	+	+		+
РУСМА Р-4	+	+	+	+
РУСМА Р-4А	+	+	+	+
РУСМА Р-4ZnCu	+	+	+	+
РУСМА Р-5		+	+	+
РУСМА Zn20	+	+	+	+
РУСМА Zn50	+	+	+	+
РУСМА СП	+	+	+	+
РУСМА-8		+		+
РУСМА Р-10	+	+	+	+
РУСМА Р-11	+	+	+	+
РУСМА Р-11 Arctic	+	+	+	+
РУСМА Р-12	+	+	+	+
РУСМА Р-14	+	+	+	+
РУСМА Р-15		+	+	
РУСМА Р-16			+	
РУСМА Р-17	+	+	+	+
РУСМА Р-18	+			
РУСМА Р-19	+	+	+	+
РУСМА Р-22NM		+	+	+
РУСМА Р-24Cu	+	+	+	+
РУСМА Р-24 Cu Arctic	+	+	+	+
РУСМА Р-25	+	+	+	+
РУСМА Р-26		+	+	+
РУСМА-API Standart	+	+	+	+
РУСМА-API Modified	+	+	+	+
РУСМА-API Modified 1000	+	+	+	+
РУСМА TF-15			+	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>В.В.В. 05.08.24</i>			

13	Зам.	52-24	<i>В.В.В.</i>	02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

376

6.4 При свинчивании не должно быть перекосов в резьбе.

6.5 Момент свинчивания должен соответствовать регламентным значениям, которые указываются в эксплуатационной документации, с учетом пересчета по результатам инспекционного контроля.

Следует учитывать, для какого коэффициента трения в резьбе $K_{тр}$ рассчитаны моменты свинчивания. Как правило, в эксплуатационной документации, величина моментов свинчивания указывается для $K_{тр} = 0,08$, что соответствует трибологическому коэффициенту смазки $FF = 1,0$. В случае применения резьбовой смазки с трибологическим коэффициентом смазки отличным от 1,0, регламентные моменты свинчивания необходимо умножить на коэффициент FF . Величину трибологического коэффициента смазки FF следует брать из нормативной или эксплуатационной документации на смазку.

Также следует учитывать, что для сопрягаемого изделия могут быть указаны иные моменты свинчивания. В этом случае следует руководствоваться более низкими значениями с одновременным снижением допустимых значений момента кручения и растягивающей нагрузки.

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

Захват за тело переводников ЭП, ЭК не допускается.

6.7 Во время бурения момент кручения не должен превышать максимального момента свинчивания, указанного в эксплуатационной документации, с учетом пересчета по результатам инспекционного контроля.

Допускается кратковременное превышение момента кручения до значений, превышающих максимальный момент свинчивания. В этом случае следует руководствоваться прилагаемой к эксплуатационной документации диаграммой совместного действия крутящего момента и осевой растягивающей нагрузки.

Следует учитывать, с каким коэффициентом запаса прочности $K_{зп}$ построена диаграмма. Как правило, построение диаграммы выполняется с $K_{зп} = 1$.

После завершения операции с крутящим моментом выше максимального момента свинчивания следует раскрепить замковое соединение и свинтить его снова с регламентным значением. После этого бурение можно продолжить.

Возможно самостоятельное построение указанной диаграммы в соответствии с методикой, приведенной в руководящих указаниях API RP 7G.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
ТУ-00014	С.И.И. 28.08.24								
13	Нов.	52-24							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
					Лист 37В				

6.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- ЗАХВАТ МАШИНЫМИ КЛЮЧАМИ ПЕРЕВОДНИКОВ ЭП, ЭК ЗА ТЕЛО;
- СВИНЧИВАНИЕ РЕЗЬБ БЕЗ СМАЗКИ;
- УСТАНОВКА КАКИХ-ЛИБО ПРОКЛАДОК МЕЖДУ УПОРНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ МУФТЫ И НИППЕЛЯ ЗАМКОВЫХ РЕЗЬБ;
- ПЕРЕКОС В РЕЗЬБЕ ПРИ СВИНЧИВАНИИ;
- ПРИЛОЖЕНИЕ МОМЕНТА КРУЧЕНИЯ И РАСТЯГИВАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ ВЫШЕ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ;
- СТАЛКИВАНИЕ НИППЕЛЯ В МУФТУ ПРИ СВИНЧИВАНИИ;
- ВЫРЫВ НИППЕЛЯ ИЗ МУФТЫ ДО ПОЛНОГО РАЗВИНЧИВАНИЯ;
- УДАРЫ КОНЦОВ ПЕРЕВОДНИКОВ О РОТОР;
- УСТАНОВКА В НЕМАГНИТНЫЕ ПЕРЕВОДНИКИ ТРУБНЫХ ФИЛЬТРОВ;
- СВИНЧИВАНИЕ ЗАМКОВЫХ РЕЗЬБ С МОМЕНТОМ НИЖЕ УСТАНОВЛЕННОГО РЕГЛАМЕНТНОГО ЗНАЧЕНИЯ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНОЙ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЕЙ СОЕДИНЕНИЯ ИЗ-ЗА ЕГО НЕДОКРЕПЛЕНИЯ;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕВОДНИКОВ ИЗ МАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КИСЛОТНЫХ ВАННАХ.

6.9 Для переводников из магнитных материалов допускаемая концентрация сернистого водорода – в соответствии с приложением 4 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» для изделий стандартного исполнения.

6.10 Для немагнитных переводников допускаемая забойная температура не более 150° С при водородном показателе рН 8 ... 10 с содержанием хлорид-ионов не более 50 кг / м³.

6.11 Перед свинчиванием непосредственно на буровой рекомендуется приработка замковых резьб трехкратным свинчиванием с моментами свинчивания:

- первое свинчивание – 65 ... 75 % от регламентного значения (см. пункт 6.4);
- второе свинчивание – 75 ... 85 % от регламентного значения;
- третье свинчивание – 85 ... 100 % от регламентного значения

Прирабатываться должны муфта и ниппель замкового соединения, которые будут сопряжены друг с другом во время работы.

Скорость вращения при затяжке резьбового соединения должна быть не более 3 об / мин. Допускается скорость вращения более 3 об / мин при предварительном свинчивании (до соприкосновения упорных поверхностей). При приработке применять резьбовую смазку. Допускается замковые соединения развинчивать не полностью, а лишь на столько, чтобы можно было нанести новую смазку на упорные поверхности.

Инв. № подл.	ТУ-00014	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
13	Нов.	52-24				ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
						Лист				
						37г				

6.12 В случае переводников с резьбами

- ГОСТ 631-75, типы 1 и 2;
- ГОСТ 632-80, короткая треугольная резьба, удлиненная треугольная резьба, резьба ОТТМ;
- ГОСТ 633-80, резьба гладких труб, резьба труб с высаженными наружу концами;
- ГОСТ 34057-2017, резьба ВС

момент свинчивания не регламентируется.

Для резьб типов 1 и 2 ГОСТ 631 после свинчивания торец муфты должен выходить за последнюю риску резьбы на ниппеле на величину $(1,5 \pm 2,4)$ мм (ГОСТ 631-75, пункт 2.14.6).

Для резьб короткой треугольной, удлиненной треугольной и ОТТМ ГОСТ 632 после свинчивания торец муфты должен совпадать с концом сбega резьбы на ниппеле с допускаемыми предельными отклонениями $\pm 3,2$ мм (ГОСТ 632-80, пункт 2.13.7).

Для резьб гладких труб и труб с высаженными наружу концами ГОСТ 633 после свинчивания торец муфты должен совпадать с концом сбega резьбы на ниппеле с допускаемыми предельными отклонениями ($\pm$ шаг резьбы) (ГОСТ 633-80, пункт 2.13.7).

Для резьб ВС ГОСТ 34057-2017 после свинчивания торец муфты должен находиться между плоскостью, не доходящей до основания треугольного клейма на ниппеле 5 мм и вершиной треугольного клейма (ГОСТ 34057-2017, пункт 4.4.6).

6.13 Необходимо вести учет наработки с занесением сведений в эксплуатационную документацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>В.И.О. 05.08.24</i>			
13	Нов.	52-24	<i>И.И.И.</i>	02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
				37д

7 ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

7.1 Переводники должны проходить инспекционный контроль не реже, чем через каждые 200 часов бурения с вращением (ГОСТ 33006.2-2014, пункт Е.3.4).

7.2 Объем инспекционного контроля приведен в таблице 11 (ГОСТ 33006.2-2014, таблицы В.3 и В.5).

Таблица 11

Объем инспекционного контроля

№ п/п	Вид контроля	Номер пункта (раздела) ГОСТ 33006.2-2014 с техническими требованиями к контролю
1	2	3
1	Контроль фасок, уплотнительных поверхностей, резьб и зарезьбовых разгрузочных канавок	10.27
2	Измерение диаметра отверстия ниппеля, наружного диаметра замкового соединения муфты, диаметра конической расточки муфтовой резьбы. Маркировка	10.28
3	Измерение диаметров уплотнительных поверхностей	10.30
4	Магнитопорошковая дефектоскопия резьб (для переводников из магнитных материалов)	10.31
5	Капиллярная дефектоскопия резьб (для немагнитных переводников)	10.32
6	Измерение размеров зарезьбовых разгрузочных канавок	10.33
7	Визуальный контроль. Измерение длины переводника.	10.38
8	Магнитопорошковая дефектоскопия наружного диаметра (для переводников из магнитных материалов)	10.25
9	Капиллярная дефектоскопия наружного диаметра (для немагнитных переводников)	10.32
10	Контроль проточки под обратный клапан	10.39
11	Документация (прослеживаемость)	10.12

7.3 Результаты инспекционного контроля должны заноситься в паспорт на изделие.

7.4 По результатам инспекционного контроля должен быть выполнен пересчет допускаемого момента кручения, допускаемой осевой растягивающей нагрузки и момента свинчивания с занесением полученных значений в паспорт на изделие.

Должен быть выполнен расчет коэффициента отношения прочности на изгиб в соответствии с методикой, приведенной в API RP 7G, приложение А. Результаты расчета должны быть занесены в паспорт на изделие.

7.5 По результатам инспекционного контроля и пересчета технических характеристик должно быть принято решение о возможности дальнейшего применения изделия или его ремонта или утилизации.

В случае принятия решения о ремонте его объем и требования к отремонтированным изделиям должны определяться каждый раз индивидуально.

Технология выполнения ремонта должна оговариваться иной технической документацией.

Инв. № подл.	ТУ-00014
Подп. и дата	13.02.2024
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

12	Зам	09-24	02.02.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

38

7.A ТРЕБОВАНИЯ УТИЛИЗАЦИИ

7.A.1 Переводники не представляют опасности для жизни и здоровья и окружающей среды после окончания срока службы. Утилизация производится без специальных мер защиты окружающей среды.

7.A.2 Порядок утилизации определяется Потребителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>04.04.22</i>			
9	Нов.	43-22		<i>04.04.22</i>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			<i>04.04.22</i>	

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист	38a
------	-----

8 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Средняя наработка на отказ в количестве свинчиваний замковых резьб:

- переводники из магнитных материалов 900 свинчиваний
- переводники из магнитных материалов с модифицированием резьб и упорных поверхностей методом неизотермического ионно-вакуумного азотирования 950 свинчиваний

Средняя наработка на отказ в часах циркуляции:

	Максимальный наружный диаметр, мм	Часы циркуляции
Переводники из магнитных материалов	До 140 включительно	2000
	Свыше 140	3000
Немагнитные переводники	До 105 включительно	700
	Свыше 105	800

Риск поставщика $\alpha = 0,2$.

Риск потребителя $\beta = 0,2$.

Под отказом понимается невыполнение одного из требований таблиц 12 и 13.

Таблица 12

Критерии отказа переводников кроме замковых соединений

№ п/п	Наименование критерия	Требование к критерию
1	2	3
1	Трещины	Трещины не допускаются (ГОСТ 33006.2-2014, пункт 10.38.6).
2	Износ наружных и внутренних поверхностей (кроме резьб)	Углубления на поверхности трубы и на поверхности отверстия должны быть не более 3,18 мм (ГОСТ 33006.2-2014, пункт 10.38.6). Допускаются углубления не более 6,4 мм на наружных поверхностях муфтовых замковых соединений при условии их расположения НЕ над резьбой или над зарезьбовой разгрузочной канавкой. Допускаются углубления не более 6,4 мм на поверхности отверстия на длине ниппельного замкового соединения при условии их расположения НЕ под резьбой или под зарезьбовой разгрузочной канавкой. Ширина фаски уплотнительного торца должна быть не менее не менее 0,8 мм (стандарт DS-1, том 3, четвертое издание, пункт 3.11.5).

Инв № подл. ТУ-00014	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	№ п/п	Наименование критерия	Требование к критерию
					1	2	3
					1	Трещины	Трещины не допускаются (ГОСТ 33006.2-2014, пункт 10.38.6).
					2	Износ наружных и внутренних поверхностей (кроме резьб)	Углубления на поверхности трубы и на поверхности отверстия должны быть не более 3,18 мм (ГОСТ 33006.2-2014, пункт 10.38.6). Допускаются углубления не более 6,4 мм на наружных поверхностях муфтовых замковых соединений при условии их расположения НЕ над резьбой или над зарезьбовой разгрузочной канавкой. Допускаются углубления не более 6,4 мм на поверхности отверстия на длине ниппельного замкового соединения при условии их расположения НЕ под резьбой или под зарезьбовой разгрузочной канавкой. Ширина фаски уплотнительного торца должна быть не менее не менее 0,8 мм (стандарт DS-1, том 3, четвертое издание, пункт 3.11.5).

7	Зам.	109-21	27.08.21	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

Таблица 13

Критерии отказа для замковых соединений

№ п/п	Наименование критерия	Требование к критерию
1	2	3
1	Схватывание резьбы	Схватывание резьбы и упорных поверхностей не допускается
2	Износ профиля резьбы	Зазор между впадинами резьбы контрольного шаблона и вершинами резьбы замкового соединения более 0,78 мм должен быть не более, чем на четырех последовательных витках (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.3.г). Зазор между впадинами резьбы контрольного шаблона и вершинами резьбы замкового соединения более 1,5 мм должен быть не более, чем на двух последовательных витках (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.3.г). Зазор между боковой поверхностью профиля резьбы контрольного шаблона и боковой поверхностью профиля резьбы замкового соединения при измерении любых витков должен быть не более 0,4 мм (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.3.г).
3	Растяжение ниппеля	Отклонение шага резьбы должно быть не более 0,152 мм на длине 50,8 мм (ГОСТ 33006.2, пункт 10.15.6.2).
4	Трещины	Трещины не допускаются (ГОСТ 33006.2, пункт 10.15.7).
5	Деформация муфты	Увеличение диаметра конусной расточки d_4 (ГОСТ 28487, рис. 3-б) по сравнению с номиналом должно быть не более 1,6 мм. Разница между диаметром, измеренным возле упорного торца, и диаметром, измеренным на расстоянии 50 ... 55 мм от упорного торца должна быть не более 0,8 мм. (ГОСТ 33006.2, пункт 10.15.6.1): $D_{m0-10} - D_{m50-55} \leq 0,8 \text{ мм}$, где D_{m0-10} – наружный диаметр муфты замка, измеренный на расстоянии 0 ... 10 мм от уплотнительного торца; D_{m50-55} – наружный диаметр муфты замка, измеренный на расстоянии 50 ... 55 мм от уплотнительного торца
6	Состояние упорных поверхностей	Углубления, находящиеся на расстоянии менее 1,5 мм от края упорной поверхности не допускаются (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.1). Углубления, занимающие более 50 % ширины упорной поверхности, или имеющие протяженность более 6,4 мм по окружности, не допускаются (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.1). Выступы не допускаются (ГОСТ 33006.2, пункт 10.27.8.1).

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв № подл.

ТУ-00014

6	Зам.	26-21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист

39a

8.2 Назначенный ресурс до первого ремонта в количестве свинчиваний замковых резьб:

- переводники из магнитных материалов 750 свинчиваний
- переводники с модифицированием резьб и упорных поверхностей методом неизотермического ионно-вакуумного азотирования 800 свинчиваний

Назначенный ресурс до первого ремонта в часах циркуляции:

	Максимальный наружный диаметр, мм	Часы циркуляции
Переводники из магнитных материалов	До 140 включительно	1500
	Свыше 140	2500
Немагнитные переводники	До 105 включительно	600
	Свыше 105	700

После ремонта назначенный ресурс определяется вновь в зависимости от результатов инспекционного контроля (раздел 7) и объема выполненного ремонта.

8.3 Назначенный срок службы с начала эксплуатации:

- переводники из магнитных материалов 60 месяцев
- немагнитные переводники 36 месяцев

8.4 После истечения назначенных ресурса или срока службы возможна дальнейшая эксплуатация изделия после проведения экспертизы промышленной безопасности (Федеральный закон № 116-ФЗ, статья 7).

Инв № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	[Подпись]		[Подпись]			[Подпись]			[Подпись]
9	Зам.	43-22	[Подпись]	04.04.22	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					396

8.5 Изготовитель гарантирует работоспособность изделий в количестве свинчиваний замковых резьб:

- переводники из магнитных материалов 600 свинчиваний
- переводники с модифицированием резьб и упорных поверхностей методом неизотермического ионно-вакуумного азотирования 700 свинчиваний

или в часах циркуляции:

	Максимальный наружный диаметр, мм	Часы циркуляции
Переводники из магнитных материалов	До 140 включительно	1000
	Свыше 140	2000
Немагнитные переводники	До 105 включительно	500
	Свыше 105	600

или в течение двенадцати месяцев с даты отгрузки со склада предприятия-изготовителя, в зависимости от того, что раньше наступит, при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, а также при коэффициенте отношения прочности на изгиб в пределах допускаемого диапазона.

Понятие о коэффициенте отношения прочности на изгиб – см. приложение Б.

Инв № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.
ТУ-00014							
8	Зам.	128-21	22.09.21	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	39В		

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

1	Назначение переводника (предполагаемое использование)	
2	Тип переводника (П или М или Н или ЭП или ЭК)	
3	Магнитный или немагнитный переводник	
4	Категория (А или Б или «спец»)	
5	Временное сопротивление σ_b (для категории «спец»), МПа	
6	Предел текучести σ_T (для категории «спец»), МПа	
7	Относительное удлинение δ (для категории «спец»), %	
8	Среднее значение ударной вязкости KCV (для категории «спец»), кДж / м ²	
9	Твердость HBW (для категории «спец»)	
10	Резьба 1	
11	Резьба 2	
12	Наружный диаметр D1, мм	
13	Наружный диаметр D2, мм	
14	Диаметр отверстия d1, мм	
15	Диаметр отверстия d2, мм	
16	Диаметр тела Dт, мм	
17	Общая длина L, мм	
18	Диаметр упорной поверхности 1	
19	Диаметр упорной поверхности 2	
20	Наличие резьбовой разгрузочной канавки 1 (ДА или НЕТ)	
21	Наличие резьбовой разгрузочной канавки 2 (ДА или НЕТ)	
22	Азотирование резьбы 1 и упорной поверхности 1 (ДА или НЕТ)	
23	Азотирование резьбы 2 и упорной поверхности 1 (ДА или НЕТ)	
24	Дополнительные требования	
25		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.
ТУ-00014					

5	Зам.	127-20		20.01.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
40

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

КОЭФФИЦИЕНТ ОТНОШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ НА ИЗГИБ

Б.1 Коэффициент отношения прочности на изгиб ($K_{опи}$) – это величина, характеризующая вероятность возможного усталостного разрушения муфты или ниппеля замкового соединения (ЗС), и зависящая от геометрии резьбы, наружного диаметра замкового соединения и диаметра отверстия соединяемых деталей.

Б.2 $K_{опи}$ применим для бурового инструмента, работающего в сжатом состоянии, прежде всего для элементов КНБК.

Б.3 Во время работы ЗС воспринимает знакопеременный изгибающий момент. Важно, чтобы этот момент воспринимался в равной мере, как муфтой, так и ниппелем ЗС. Это достигается за счет сбалансированности трех параметров: типа резьбы, наружного диаметра муфты, диаметра отверстия ниппеля.

Б.4 В случае, если наружный диаметр муфты ЗС выполнен больше расчетной величины, то вероятность разрушения ниппеля будет выше.

Если диаметр отверстия ниппеля выполнен меньше расчетной величины, то вероятность разрушения муфты будет выше.

Б.5 Общепринятое сбалансированное значение $K_{опи} = 2,50$ характеризует равновероятность усталостного разрушения как муфты, так и ниппеля.

Допускаемый диапазон $K_{опи} = 2,25 \dots 2,75$. Однако, накопленный опыт эксплуатации УБТ показывает, что именно для этих изделий рекомендуемые значения $K_{опи}$ зависят от наружного диаметра ЗС.

Наружный диаметр ЗС, мм	Рекомендуемые значения $K_{опи}$ для УБТ
До 152 мм включительно	1,80 ... 2,50
От 152 до 200 мм включительно	2,25 ... 2,75
Свыше 200 мм	2,50 ... 3,20

Б.6 В случае, если в результате вычислений $K_{опи}$ выше верхнего предела допускаемого диапазона, следует уменьшить наружный диаметр муфты или уменьшить диаметр отверстия ниппеля.

В случае, если в результате вычислений $K_{опи}$ ниже нижнего предела допускаемого диапазона, следует увеличить наружный диаметр муфты или увеличить диаметр отверстия ниппеля. При этом следует учитывать, что в случае достижения допустимого значения $K_{опи}$ за счет увеличения диаметра отверстия ниппеля, снижается его допускаемая растягивающая нагрузка и допускаемый момент кручения.

Б.7 Коэффициент отношения прочности на изгиб рассчитывается по методике, приведенной в API RP 7G.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014									
11	Зам.	156-22	22.01.23	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	42				

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

ОБОЗНАЧЕНИЕ И МАРКИРОВКА ПЕРЕВОДНИКОВ С НЕСТАНДАРТНЫМИ ЗАМКОВЫМИ И С НЕЗАМКОВЫМИ РЕЗЬБАМИ

В.1 ПЕРЕВОДНИКИ С НЕСТАНДАРТНЫМИ ЗАМКОВЫМИ РЕЗЬБАМИ

В.1.1 В случае оформления заказа на переводники с замковыми резьбами по иным, не указанным в настоящих ТУ, нормативным документам, нужно учитывать следующее:

- необходимо руководствоваться введением;
- необходимо указывать нормативный документ на резьбу.

В.1.2 При маркировке переводников, указанных в пункте В.1.1, нужно учитывать следующее:

- необходимо руководствоваться разделом 1.7;
- нормативный документ допускается не маркировать.

В.1.3 Пример обозначения и маркировки переводника типа П с резьбой муфтового конца Z2-83 ТУ ХХХ-ХХ-ХХХХХХХХ-ХХХХ, с резьбой ниппельного конца 3-102, с наружным диаметром муфтового конца 105 мм, с наружным диаметром ниппельного конца 121 мм, с диаметром отверстия муфтового и ниппельного концов 51 мм, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 20:

Обозначение:

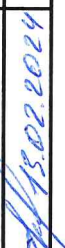
Переводник П – Z2-83 ТУ ХХХ-ХХ-ХХХХХХХХ-ХХХХ / 3-102 – 105 / 121 – 51 / 51

Маркировка:

ПКНМ

П – Z2-83 / 3-102 – 105 / 121 – 51 / 51

12 – 08 20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	 24.12.02.2004			

12	Зам.	09-24		02.02.24	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

В.2 ПЕРЕВОДНИКИ С НЕЗАМКОВЫМИ РЕЗЬБАМИ

В.2.1 В случае оформления заказа на переводники с незамковыми резьбами нужно учитывать следующее:

- необходимо руководствоваться введением;
- необходимо указывать нормативный документ на резьбу.

В.2.2 При маркировке переводников, указанных в пункте В.2.1, нужно учитывать следующее:

- необходимо руководствоваться разделом 1.7;
- нормативный документ допускается не маркировать;
- в случае применения резьб по отдельным нормативным документам принимаются сокращения, оговоренные в таблице В.1;
- диаметры допускается не маркировать

Таблица В.1

Принятые сокращения резьб при маркировке переводников

Резьба		Принятое сокращение
Наименование	Обозначение по нормативному документу	
Резьба труб бурильных с высаженными внутрь концами	В ГОСТ 631	В
Резьба труб бурильных с высаженными наружу концами	Н ГОСТ 631	Н
Резьба труб бурильных с высаженными внутрь концами и коническими стабилизирующими поясами	ВК ГОСТ 631	ТБ-ВК
Резьба труб бурильных с высаженными наружу концами и коническими стабилизирующими поясами	НК ГОСТ 631	ТБ-НК
Резьба труб обсадных с короткой треугольной резьбой	ГОСТ 632	ОБС
Резьба труб обсадных с удлиненной треугольной резьбой	У ГОСТ 632	ОБС-У
Резьба труб обсадных с трапецеидальной резьбой	ОТТМ ГОСТ 632	ОТТМ
Высокогерметичная резьба труб обсадных	ОТТГ ГОСТ 632	ОТТГ
Высокогерметичная резьба труб обсадных	ТБО ГОСТ 632	ТБО
Резьба гладких насосно-компрессорных труб	ГОСТ 633	НКТ
Резьба насосно-компрессорных труб с высаженными наружу концами	ГОСТ 633	НКТ-В
Резьба высокогерметичных насосно-компрессорных труб	ГОСТ 633	НКМ
Резьба насосно-компрессорных безмуфтовых труб с высаженными наружу концами	ГОСТ 633	НКБ
Упорная резьба обсадных труб «БАТРЕСС» (BUTTRESS)	ГОСТ 34057	ВС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.
ТУ-00014							

13	Зам.	52-24		02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
44

В.2.3 Пример обозначения и маркировки переводника показанного на рис. В.1, изготовленного в декабре 2008 года, заводской номер 21:

Обозначение:

Переводник П – 3-133 / ОТТМ-324 – 162 / 326 – 90 / 290

Маркировка:

ПKNM
П – 3-133 / ОТТМ-324
12 – 08 21

В.2.4 На переводниках с ниппельной резьбой ВС ГОСТ 34057 должно быть нанесено треугольное клеймо в соответствии с пунктом 4.4.5 ГОСТ 34057-2017.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	<i>13.02.2024</i>			

Зам.	12	09-24	<i>02.02.24</i>	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

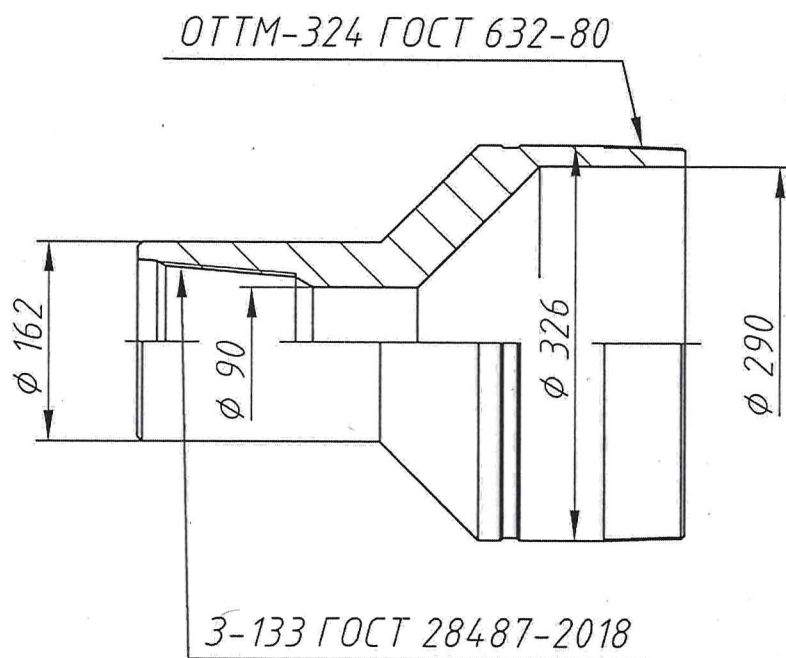


Рисунок В.1

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	26.08.20			
4	Зам.	79-20		26.08.20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				
				Лист
				46

Приложение Г (справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт ТУ
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.	1.8.1
ГОСТ 631 – 75	Трубы бурильные с высаженными концами и муфты к ним. Технические условия.	6.3; 6.12; В.2.2
ГОСТ 632 – 80	Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия	6.3; 6.12; В.2.2; В.2.3
ГОСТ 633 – 80	Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия	6.3; 6.12; В.2.2
ГОСТ 1497 – 84	Металлы. Методы испытаний на растяжение	4.1
ГОСТ 9012 – 59	Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю	4.1
ГОСТ 9378 – 93	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия	4.9
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; 1.1.1; 5.5; 5.7
ГОСТ 23170 – 78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.	1.8.2
ГОСТ 28487 – 2018 С поправкой, февраль 2020	Соединения резьбовые упорные с замковой резьбой элементов бурильных колонн. Общие технические требования.	1.3.8; 1.3.9; 1.4.9; 4.5; В.2.3
ГОСТ 33006.2 - 2014	Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование для роторного бурения. Часть 2. Контроль и классификация применяемых элементов бурового инструмента. Общие технические требования и методы контроля.	7.1; 7.2; 8.1
ГОСТ 34057 – 2017	Соединения резьбовые обсадных, насосно-компрессорных труб, труб для трубопроводов и резьбовые калибры для них. Общие технические требования	6.3; 6.12; В.2.2; В.2.4
ГОСТ Р ИСО 10893-5-2016	Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 5. Магнитопорошковый контроль труб из ферромагнитной стали для обнаружения поверхностных дефектов	4.16
API Spec 7-1 Первое издание, март 2006. Дополнение 4, февраль 2019. Errata 1, июль 2020	Элементы колонны для роторного бурения	1.2.6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-00014	06.08.2021			

13	Зам.	52-24		02.08.24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
47

Приложение Г (справочное) (продолжение)

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт ТУ
API Spec 7-2 Второе издание, январь 2017. Поправка 1, август 2017. Поправка 2, ноябрь 2019. Дополнение 1, март 2020.	Спецификация на нарезание и контроль резьбы замковых резьбовых соединений	1.3.8
API RP 7G. Шестнадцатое издание, август 1998. С поправкой, май 2003. С дополнениями 1 и 2.	Руководящие указания по проектированию и режимам эксплуатации элементов буровой колонны.	6.7; 7.4; Б.7
Федеральный закон № 116- ФЗ от 21.07.1997 (в редакции от 11.06.2021)	О промышленной безопасности опасных производственных объектов	8.4
Стандарт DS-1, том 3. Пятое издание, август 2020. Дополнение 1, август 2021	Инспекция бурильных колонн	8.1
	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534.	2.1; 6.9
ТУ 24.20.12.130-033- 77020022-2019	Соединения резьбовые замковые двухупорные PKDS. Технические условия	6.3
ТУ 24.20.12.130-036- 77020022-2021	Соединения резьбовые замковые двухупорные РКНТ. Технические условия	6.3
ТУ 24.20.12.130-040- 77020022-2023	Соединения резьбовые замковые высокомоментные. Технические условия	6.3
ТУ 19.20.29-265-46977243- 2019	Смазка резьбовая «РУСМА Р-24Си». Технические условия	6.3
ТУ 0254-001-25589100-2014	Смазка «РЕЗЬБОЛ У». Технические условия	6.3
ТУ 0254-001-46977243-2002	Смазка резьбовые РУСМА-1. Технические условия	6.3
ТУ 0254-031-46977243-2004	Смазка резьбовая РУСМА Р-4. Технические условия	6.3
ТУ 0254-061-46977243-2008	Смазка резьбоуплотнительная «РУСМА Р- 12». Технические условия	6.3
ТУ 0254-118-46977243-2012	Смазка резьбовая «РУСМА Zn50». Технические условия	6.3
ТУ 0254-119-46977243-2008	Смазка резьбовая «РУСМА Р-18». Технические условия	6.3

Инв. № подл.	ТУ-00014
Подп. и дата	02.08.2024
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

13	Зам.	52-24	02.08.2024
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015

Лист
48

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	—	2, 33	33а	—	49	106-17			
2	—	2, 3, 4,	35а	—	50	141-17			
		5, 6, 23,							
		26, 32, 33,							
		34, 35							
3	—	2, 5, 23,	—	—	50	76-18			
		26, 33, 36,							
		47							
4	—	2, 17, 18,	37а, 39а,	—	55	79-20			
		21, 23, 34,	39б, 39в,						
		36, 37, 38,	49						
		39, 44, 46,							
		47, 48							
5	—	2, 7 ... 17,	20а, 23а,	41	57	127-20			
		20, 23, 31,	37б						
		35, 35а, 37,							
		37а, 39, 39б,							
		39в, 40, 42,							
		43, 47, 48,							
		49							
6	—	2, 5, 23а,	1а	—	58	26-21			
		31, 37, 39а,							
		39б, 39в,							
		48, 49							
7	—	37а, 39,	—	—	58	109-21			27.08.21
		39б, 39в,							
		49							
7	Зам	109-21		27.08.21	ТУ 3668 – 025 – 77020022 – 2015				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					49

[illegible]