

ЗАО «ПЕРМСКАЯ КОМПАНИЯ НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»
Россия, 617064, Пермский край, г. Краснокамск, ул. Шоссейная, 47
Тел./ факс (342) 263-11-51, 265-82-01, 265-17-72
E-mail: ubt.pknm@mail.ru; <http://www.pknm.ru>

ОКП 36 6321
УТВЕРЖДАЮ

Группа Г-43
УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «ПКНМ»

Директор ООО «РОБУТ»

_____ С.Л. Пуртов

Куршев
_____ Е.М. Куршев

«__» _____ 2012 г.

«21» 02 _____ 2012 г.



ЗАМКИ ВЫСОКОМОМЕНТНЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ ДЛЯ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 3663-019-26602587-2010
Изменение № 2

Опытная партия

Вводится впервые

Срок введения —

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
ЗАО «ПКНМ»

Ведущий инженер ЗАО «ПКНМ»

_____ С.Н. Долгих

_____ М.В. Перфильев

«__» _____ 2012 г.

«__» _____ 2012 г.

Заместитель директора
ООО «РОБУТ»

Е.Л. Калинкина _____ Е.Л. Калинкина

«до» *февраля* _____ 2012 г.

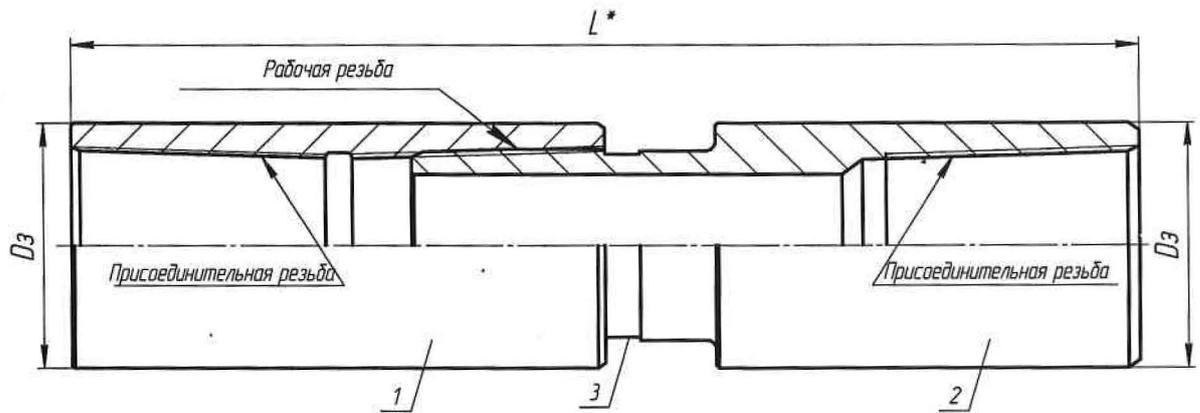
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Основные параметры и размеры

1.1.1. Замки высокомоментные износостойкие для насосно-компрессорных труб (НКФ) должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

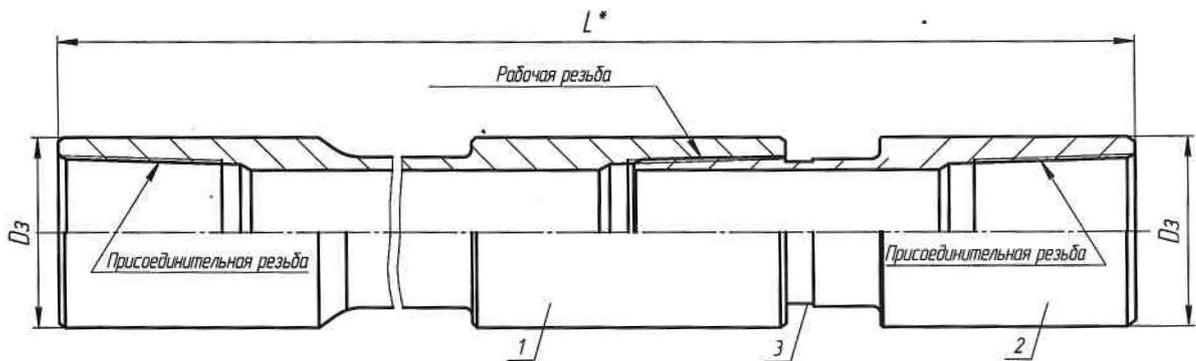
1.1.2. Размеры и масса замков в сборе должны соответствовать указанным на рисунках 1, 2, 3, 4 и в таблице 1.



*Размер для справок

1 – муфта; 2 – ниппель; 3 – кольцевая проточка

Рисунок 1 – Замки ЗВ-89-62, ЗВ-89-59 и ЗВ-108-76, ЗВ-108-73 в сборе



*Размер для справок

1 – удлиненная муфта; 2 – ниппель; 3 – кольцевая проточка

Рисунок 2 – Замки ЗВУ-89-62, ЗВУ-89-59 и ЗВУ-108-76, ЗВУ-108-73 в сборе

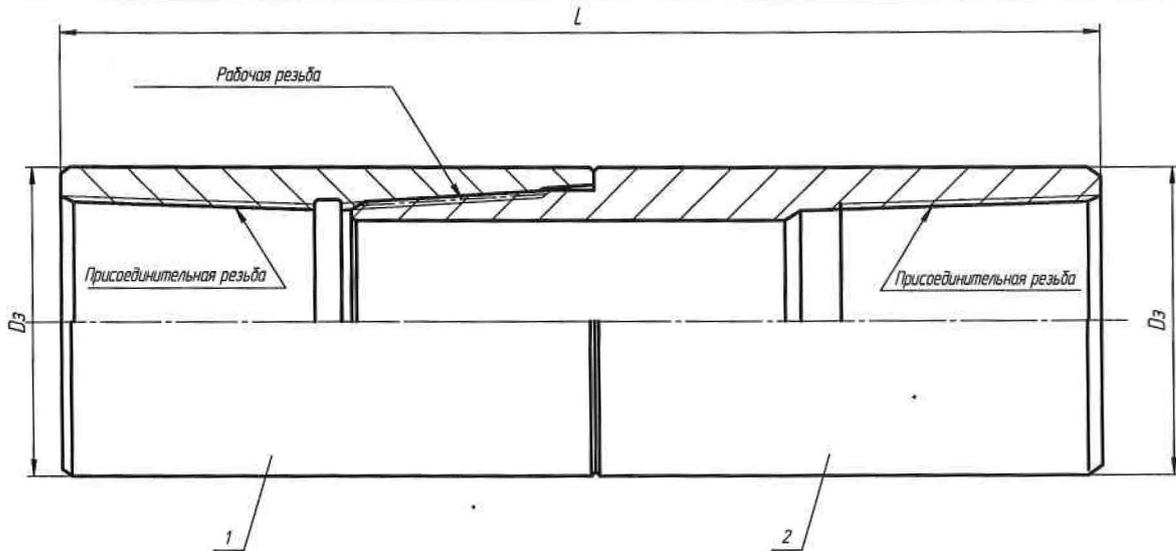
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТЧ-0011	12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663-019-26602587-2010

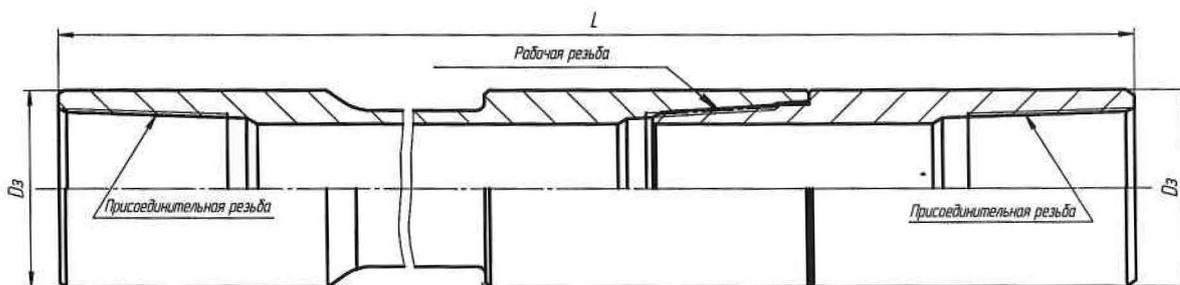
Лист

3



1 – муфта; 2 – ниппель

Рисунок 3 – Замки ЗВ-92-62 и ЗВ-92-59 в сборе



1 – удлиненная муфта; 2 – ниппель

Рисунок 4 – Замки ЗВУ-92-62 и ЗВУ-92-59 в сборе

1.1.3. Основные размеры, шероховатость поверхностей и масса замковых деталей должны соответствовать указанным на рисунках 5, 6, 7, 8, 9, 10 и таблицах 2, 3, 4.

По заявке потребителей в зависимости от моделей применяемых ключей для свинчивания НКТ (типа КПГР-9, "Eckel", "Oil Country") рабочая длина ниппелей и муфт может быть увеличена или уменьшена.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.10			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист

4

ТУ-0011 *УД/1-12.05.10*

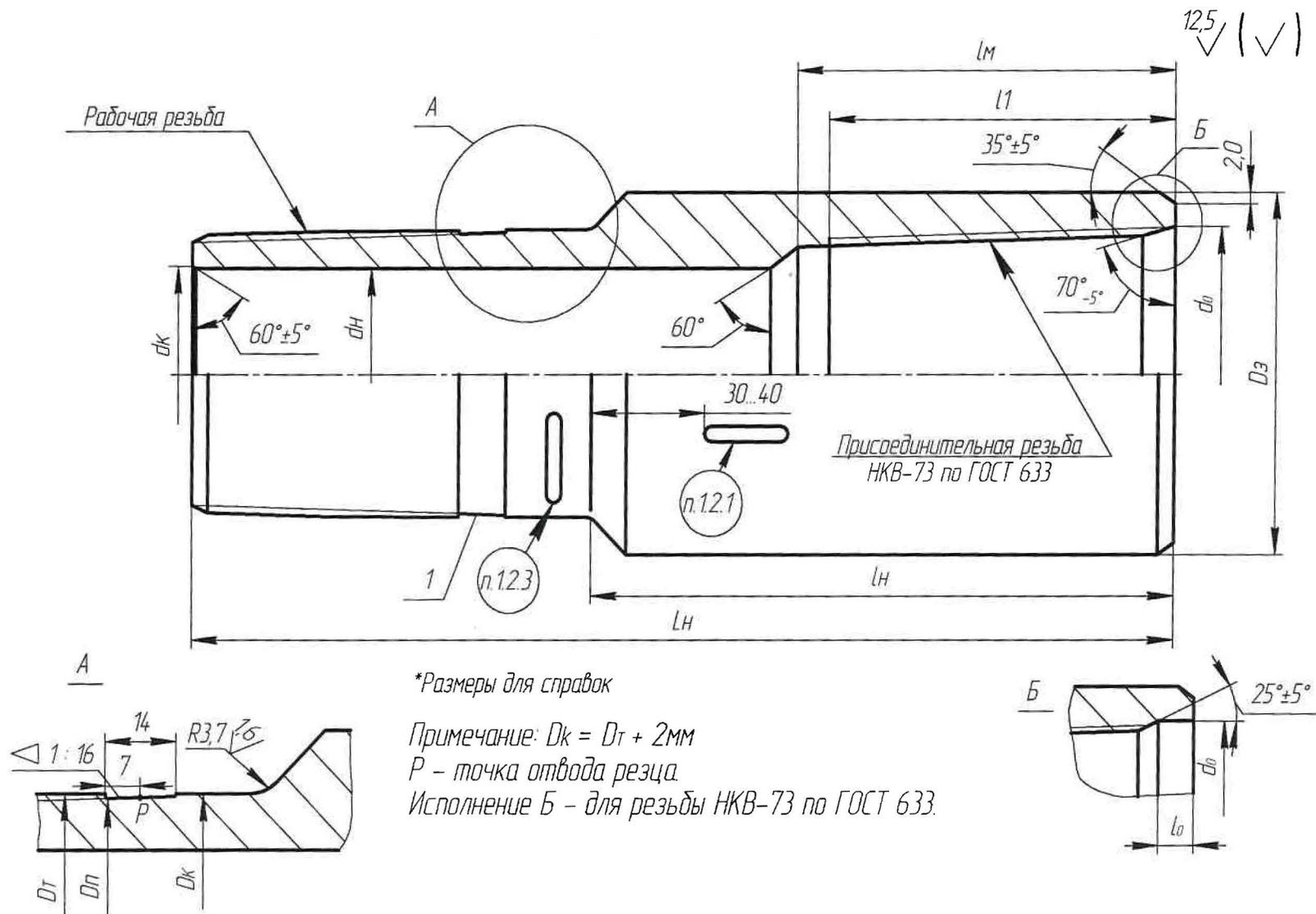
Таблица 1 – Сортамент замков типа ЗВ

Обозначение типоразмера замка	Обозначение резьбы		Наружный диаметр Dз, мм	Длина замка в сборе L*, мм	Масса в сборе, кг	Насосно-компрессорные трубы			
	Присоединительной	Рабочей				Типоразмер	Толщина стенки, мм	Группа прочности	Документ, по которому изготавливается заготовка трубы
ЗВ-89-62	F-2,5	F-3,2	89	400,7	7,5	НКФ-73	5,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВУ-89-62	F-2,5	F-3,2	89	1078,7	15,9	НКФ-73	5,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	400,7	8,0	НКФ-73	7,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВУ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	1078,7	17,6	НКФ-73	7,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ-92-62	F-2,5	3-80	92	400	10,0	НКФ-73	5,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВУ-92-62	F-2,5	3-80	92	1078	18,3	НКФ-73	5,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ-92-59	F-2,5	3-80	92	400	10,4	НКФ-73	7,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВУ-92-59	F-2,5	3-80	92	1078	20,1	НКФ-73	7,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ-108-76	F-3,2	F-3,2	108	407	11,5	НКФ-89	6,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ ⁴ -108-76	F-3,2	F-3,2	108	1110	23,4	НКФ-89	6,5	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ-108-73	F-3,2	F-3,2	108	407	11,9	НКФ-89	8,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633
ЗВ ⁴ -108-73	F-3,2	F-3,2	108	1110	25,7	НКФ-89	8,0	Д, К, Е, Л,М, Р	ГОСТ 633

Примечание: Резьбы F-2,5 и F-3,2 для НКФ-73 по ТУ 0071-001-20970456-2010 и резьба 3-80 по ТУ 0071-002-20970456-2010; Резьба F-3,2 для НКФ-89 — в приложении А данных ТУ.

*Размер для справок

Изм.	1	Лист	3914	№ докум.	512-4511-13.03.12	Подп.		Дата	13.03.12
Изм. № 2 ТУ 3663-019-26602587-2010									
Лист	66								



1- кольцевая проточка

Рисунок 5 – Ниппель замков ЗВ-89-62, ЗВ-89-59, ЗВ-93-62 и замков ЗВУ-108-76, ЗВУ-108-73 с рабочей резьбой F-3,2

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

Изм.	1
Лист	3 из 4
№ докум.	510
Подп.	
Дата	19.03.12

Изм. № 2 ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист	76
------	----

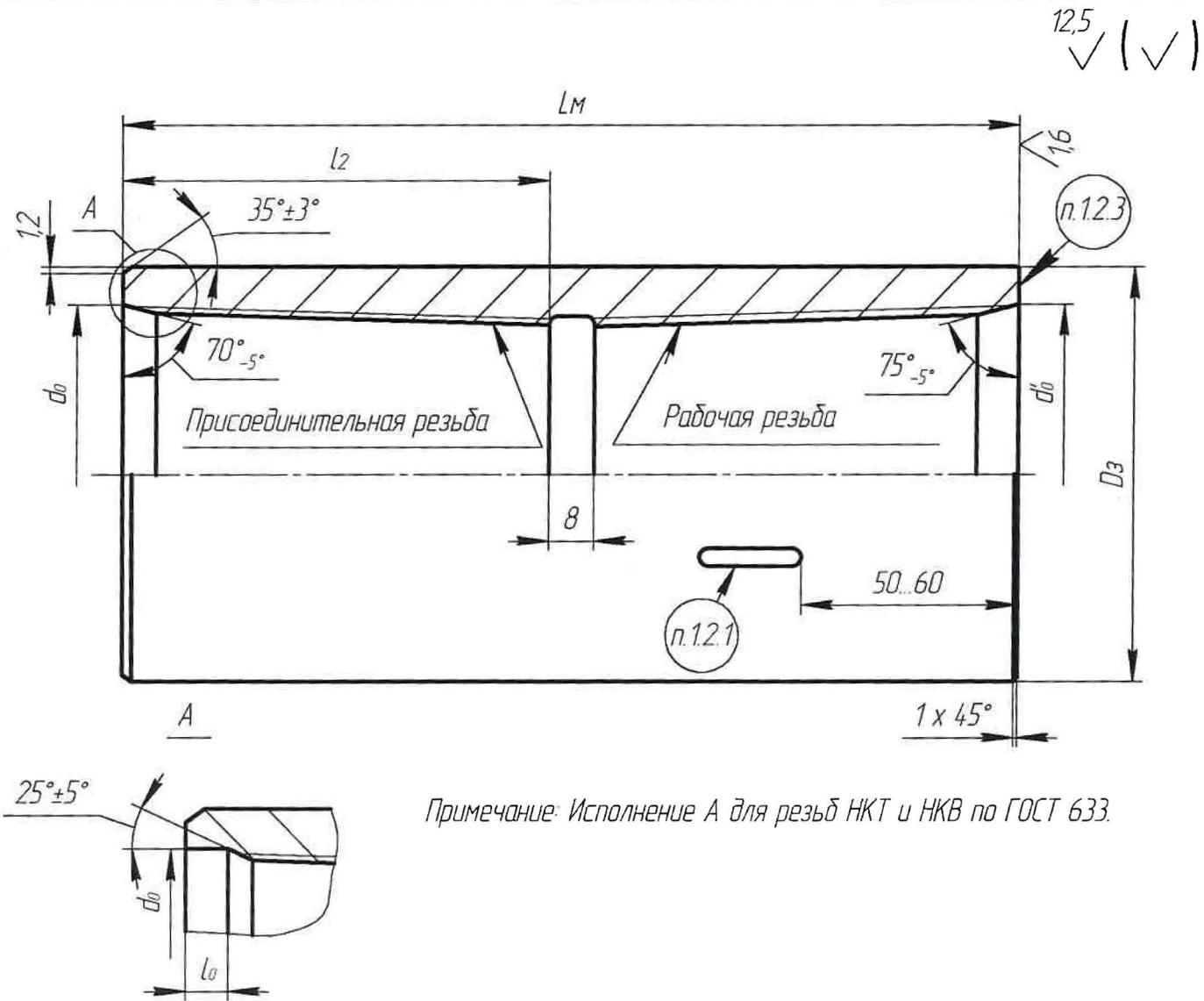


Рисунок 6 – Муфта замков 3В-89-62, 3В-89-59, 3В-93-62 и замков 3В-108-76, 3В-108-73 с рабочей резьбой F-3,2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	3044	510	С.С.С.	19.03.12

Изм. № 2 ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист	86
------	----

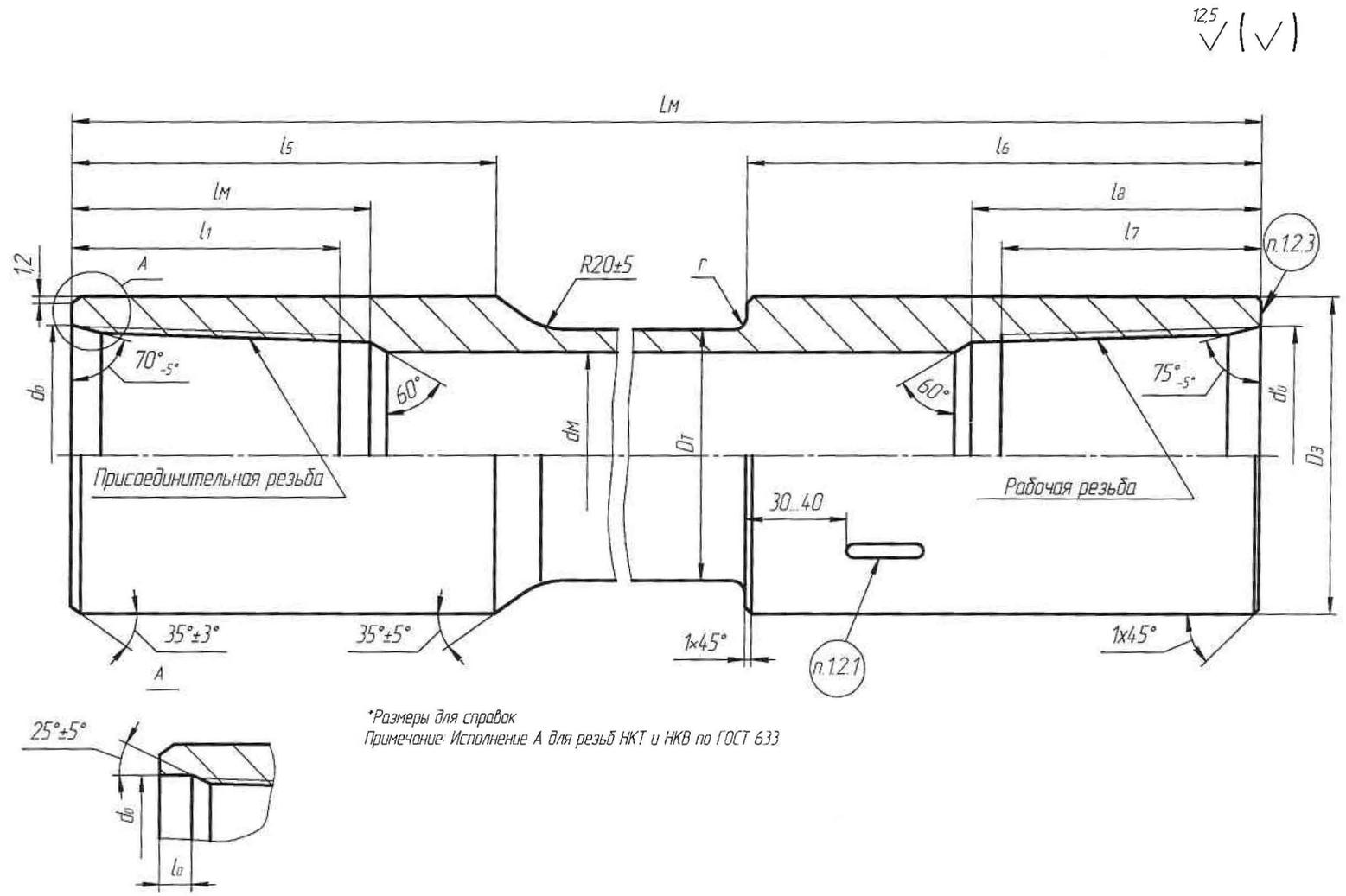


Рисунок 7 – Удлиненная муфта замков ЗВУ-89-62, ЗВУ-89-59, ЗВУ-93-62 и замков ЗВУ-108-76, ЗВУ-108-73 с рабочей резьбой F-3,2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
ТУ - 0011	12.05.10			

Изм.	2
Лист	Зам
№ докум.	21-12
Подп.	12.05.10
Дата	01.08.12

ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист	9
------	---

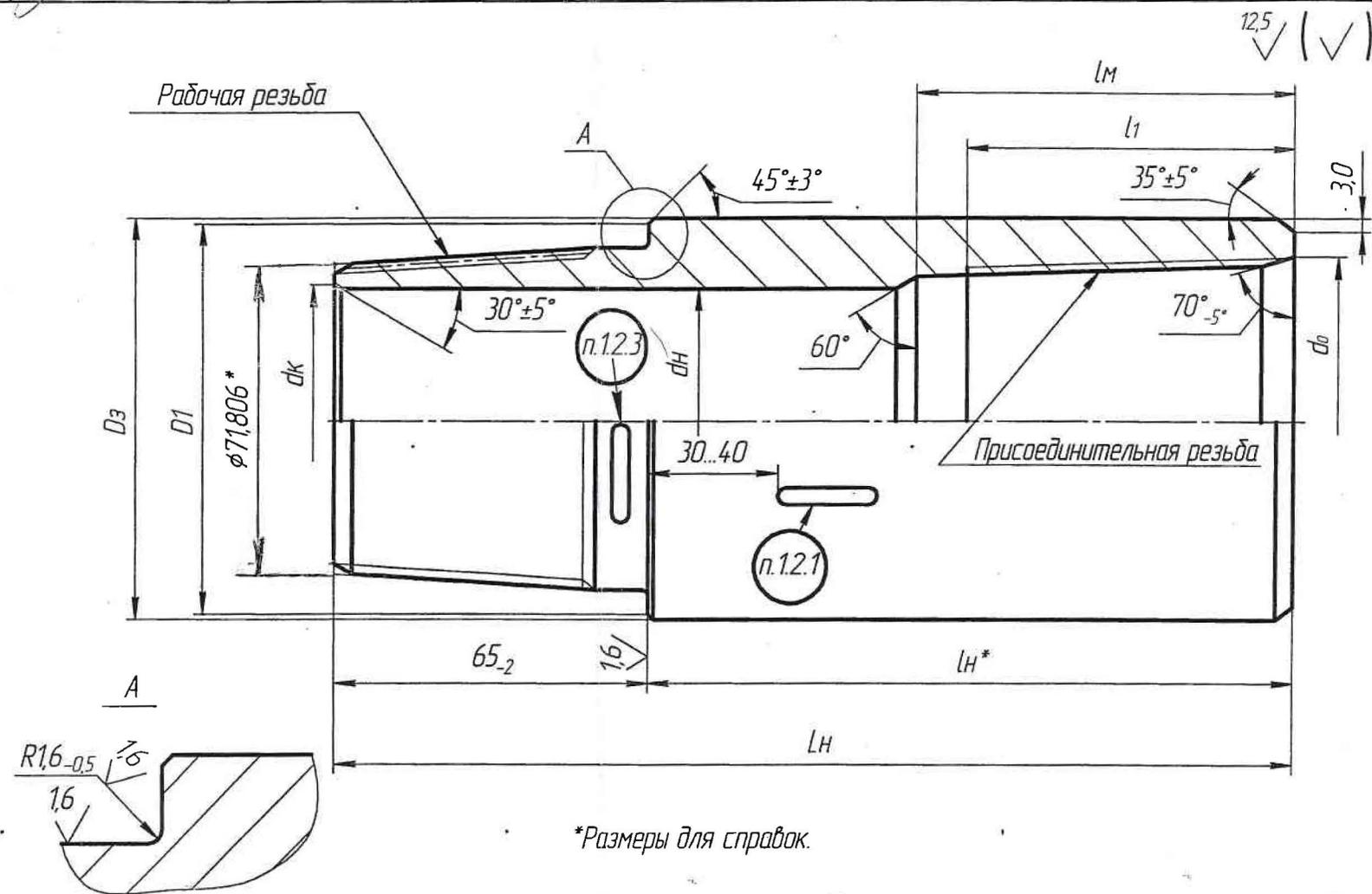


Рисунок 8 – Ниппель замков ЗВ-92-62, ЗВ-92-59 и замков ЗВУ-92-62, ЗВУ-92-59

ТУ-0011 муф-12.05.10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
ТУ-0011	муф-12.05.10			

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист	10
------	----

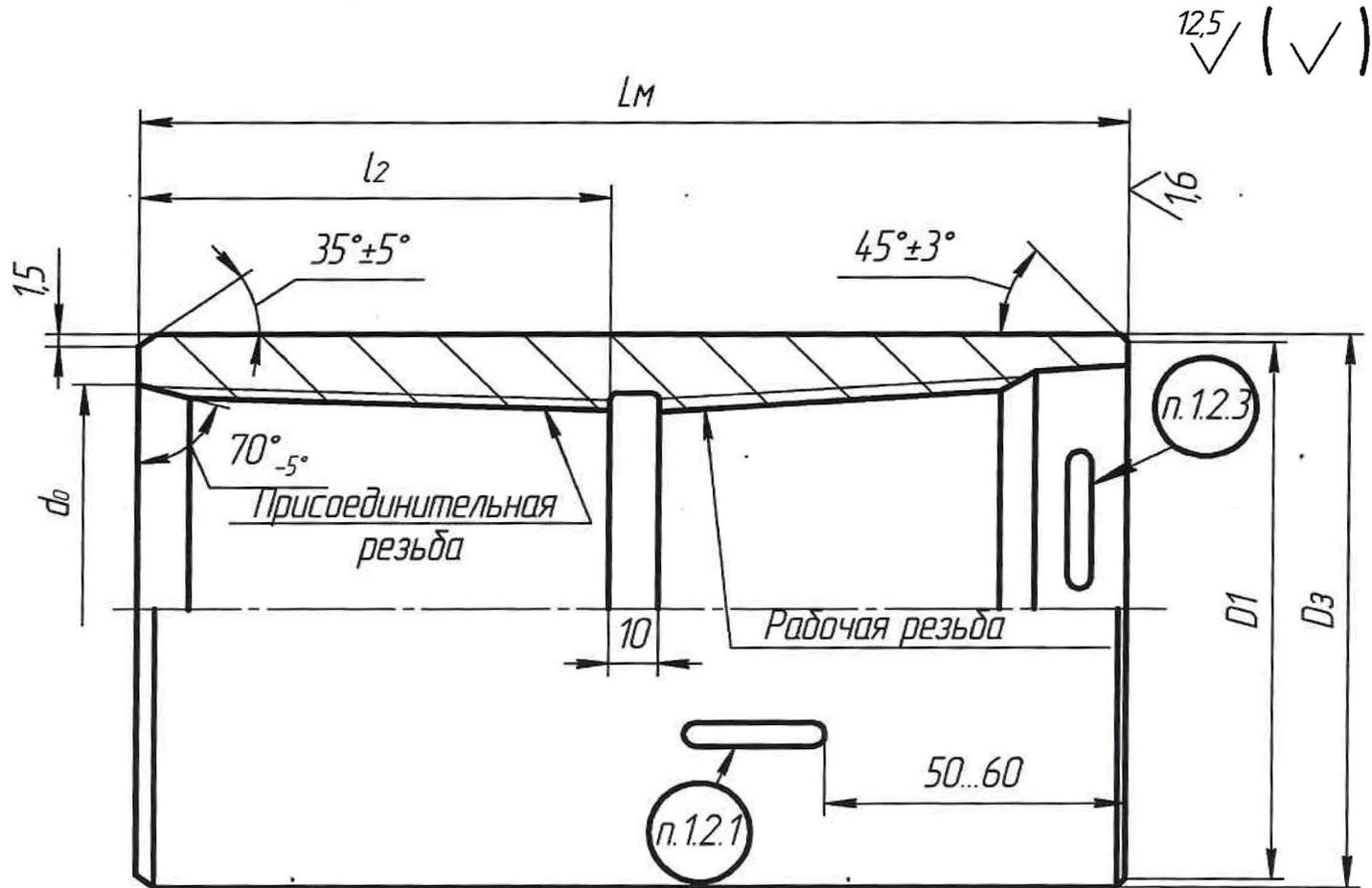


Рисунок 9 – Муфта замков ЗВ-92-62 и ЗВ-92-59

ТУ-0011 *ЛД*-12.05.10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
ТУ-0011	<i>ЛД</i> -12.05.10			

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата

ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист
11

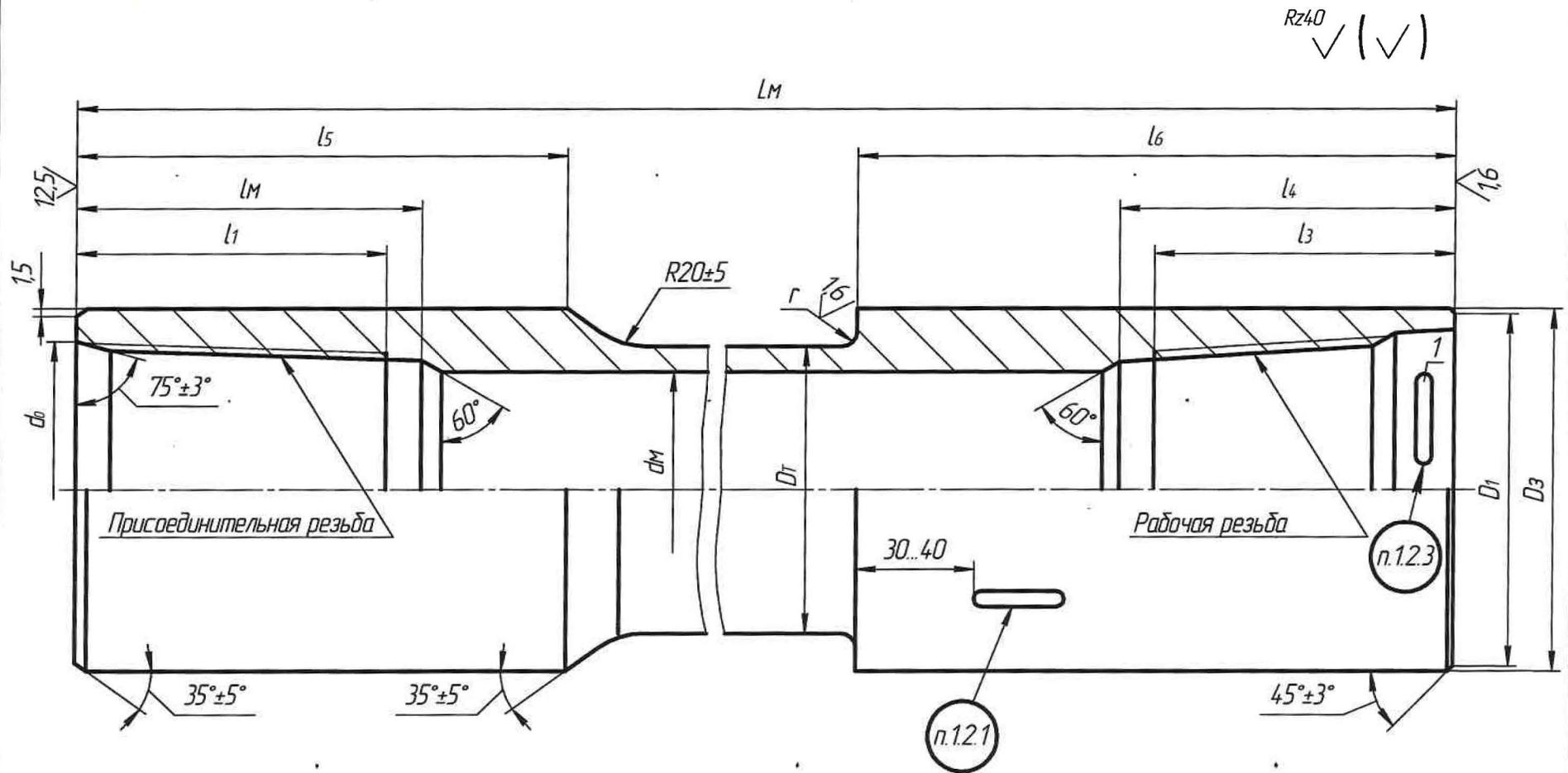


Рисунок 10 – Удлиненная муфта замков ЗВУ-92-62 и ЗВУ-92-59

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

Изм.	2	Таблица 2 – Основные размеры замковых деталей ЗВ-89 и ЗВУ-89													размеры в мм					
		Лист	3011																	
№ докум.	21-12																			
Подп.	21-12																			
Дата	01.08.12																			
Изм. № 2 ТУ 3663-019-26602587-2010		Обозначение типоразмера замка	Резьба		$D_3^{+0,7}_{-0,2}$	$d_0^{+0,4}$	Ниппель							Масса, кг						
			Присоединительная	Рабочая			d_n	$D_{1\pm 0,2}$	$D_{n\min}$	$d_{k\pm 0,3}$	$L_n^{+3,0}_{-1,0}$	$l_n \pm 2$	$l_{1\min}$		l_M^{+5}					
		ЗВ-89-62	F-2,5*	F-3,2*	89	74,7	$61,5^{+0,5}$	74,0	72,3	62,2	520	400	79	85	4,7					
		ЗВУ-89-62	F-2,5	F-3,2	89	74,7	$61,5^{+0,5}$	74,0	72,3	62,2	520	400	79	85	4,7					
		ЗВ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	74,7	$59 \pm 0,5$	74,0	72,3	61	520	400	79	85	5,2					
		ЗВУ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	74,7	$59 \pm 0,5$	74,0	72,3	61	520	400	79	85	5,2					
		ЗВ-93-62	НКВ-73 по ГОСТ 633	F-3,2* НКВ-73	93,2	80,2	$62 \pm 0,5$	79,5	77,6	63	520	400	91	97						
		ЗВУ-93-62	НКВ-73 по ГОСТ 633	F-3,2* НКВ-73	93,2	80,2	$62 \pm 0,5$	79,5	77,6	63	520	400	91	97						
		Обозначение типоразмера замка	Резьба		$D_3^{+0,7}_{-0,2}$	$d_0^{+0,4}$	Муфта													
			Присоединительная	Рабочая			$l_0^{+1,0}_{-0,5}$	$L_M \pm 2$	$l_{2\pm 1}$	$d'_0{}^{+0,4}$	l_1	l_M^{+5}	$l_{5\pm 2}$	$l_{6\pm 2}$	$l_{7\min}$	l_8^{+5}	$d_{M-0,5}$	$D_{T-0,4}$	$r_{-0,5}$	Масса, кг
		ЗВ-89-62	F-2,5	F-3,2	89	74,7	–	165	75	75,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,8
		ЗВУ-89-62	F-2,5	F-3,2	89	74,7	–	843	–	75,2	79	85	110	152	86	92	62	73,8	3,7	12,8
ЗВ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	74,7	–	165	75	75,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,8		
ЗВУ-89-59	F-2,5	F-3,2	89	74,7	–	843	–	75,2	79	85	110	152	86	92	59	73,8	3,7	13,1		
ЗВ-93-62	НКВ-73 по ГОСТ 633	F-3,2* НКВ-73	93,2	80,2	9,5	158	63	80,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ЗВУ-93-62	НКВ-73 по ГОСТ 633	F-3,2* НКВ-73	93,2	80,2	9,5	843	–	80,8	67	73	105	152	91	97	62	73,8	3,7			
		*Параметры резьб F-2,5; F-3,2 и F-3,2 НКВ-73 по ТУ 0071-001-20970456-2010, изм. № 2.																		
Лист	12в																			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
ТЧ-0011	м.п. - 12.05.10			

Изм.	Таблица 3 – Основные размеры замковых деталей ЗВ-92 и ЗВУ-92													размеры в мм					
	Лист	Обозначение типоразмера замка	Резьба		Dз +0,7 -0,2	d ₀ ^{+0,4}	D1±0,4	Ниппель						Масса, кг					
Присоединительная			Рабочая	d _{H-0,5}				d _{K±0,3}	L _H +3,0 -1,0	l _H *	l _{1min}	l _M ⁺⁵							
№ докум.	✓	ЗВ-92-62	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	61,5	62,2	400	235	79	85	6,6					
		ЗВУ-92-62	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	61,5	62,2	400	235	79	85	6,6					
Подп.	✓	ЗВ-92-59	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	59	61	400	235	79	85	7,0					
		ЗВУ-92-59	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	59	61	400	235	79	85	7,0					
Дата	Обозначение типоразмера замка	Резьба		Dз +0,7 -0,2	d ₀ ^{+0,4}	D1±0,4	Муфта												
		Присоединительная	Рабочая				L _{M±2}	l _{2±1}	l _{1min}	l _M ⁺⁵	l _{3min}	l ₄ ⁺⁵	l _{5±2}	l _{6±2}	d _{M-0,5}	D _{T-0,4}	r _{-0,5}	Масса кг	
	✓	ЗВ-92-62	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	165	78	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	
		ЗВУ-92-62	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	843	-	79	85	76	89	110	165	61,5	73,8	3,7	11,7
	✓	ЗВ-92-59	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	165	78	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	
		ЗВУ-92-59	F-2,5	3-80	92,2	74,7	89,5	843	-	79	85	76	89	110	165	59	73,8	3,7	13,1
*Размер для справок																			
ТУ 3663-019-26602587-2010																			
13	Лист																		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
ТУ-0011	м.п. - 12.05.10			

Изм.	Таблица 4 – Основные размеры замковых деталей ЗВ-108 и ЗВУ-108														размеры в мм			
	Лист	Обозначение типоразмера замка	Резьба		Dз ^{+0,7} -0,2	d ₀ ^{+0,4}	Ниппель								Масса, кг			
Присоединительная			Рабочая	d _{H-0,5}			D _{T-0,4}	D _{Пmin}	d _{к±0,3}	L _H ^{+3,0} -1,0	l _H [*]	l _{1min}	l _M ⁺⁵					
№ докум.	ЗВ-108-76	F-3,2	F-3,2	108	91,4	75,9	89,7	87,5	77	295,8	155	98,5	105	6,2				
	ЗВУ-108-76	F-3,2	F-3,2	108	91,4	75,9	89,7	87,5	77	295,8	155	98,5	105	6,2				
Подп.	ЗВ-108-73	F-3,2	F-3,2	108	91,4	72,9	89,7	87,5	75	295,8	155	98,5	105	6,6				
	ЗВУ-108-73	F-3,2	F-3,2	108	91,4	72,9	89,7	87,5	75	295,8	155	98,5	105	6,6				
Дата	Обозначение типоразмера замка	Резьба		Dз ^{+0,7} -0,2	d ₀ ^{+0,4}	Муфта												
		Присоединительная	Рабочая			L _{M±2}	l _{2±1}	l _{1min}	d ₀ ^{+0,4}	l _M ⁺⁵	l ₅ ⁺³	l _{6±2}	l _{7min}	l ₈ ⁺⁵	d _{M-0,5}	D _{T-0,4}	г _{-0,5}	Масса, кг
ТУ 3663-019-26602587-2010	ЗВ-108-76	F-3,2	F-3,2	108	91,4	197	94,5	-	91,4	-	-	-	-	-	-	-	5,3	
	ЗВУ-108-76	F-3,2	F-3,2	108	91,4	900	-	98,5	91,4	105	130	197	98,5	105	75,9	89,7	3,7	17,2
	ЗВ-108-73	F-3,2	F-3,2	108	91,4	197	94,5	-	91,4	-	-	-	-	-	-	-	5,3	
	ЗВУ-108-73	F-3,2	F-3,2	108	91,4	900	-	98,5	91,4	105	130	197	98,5	105	72,9	89,7	3,7	19,1
*Размер для справок																		
14	Лист																	

1.1.4. Замки категорий прочности М и Н изготавливаются из легированных сталей; механические свойства замков после термической обработки должны соответствовать, указанным в таблице 5.

1.1.5. Ниппель и муфта замка должны быть одной категории прочности.

1.1.6 Для замков категории прочности М — рекомендуется сталь 40 ХМФА, для замков категории прочности Н — сталь 40 ХН. Допускается изготовление замков из других сталей, обеспечивающих механические свойства, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Категория прочности	
	М	Н
Временное сопротивление разрыву σ_b , МПа, (кгс/мм ²), не менее	981 (100)	882 (90)
Предел текучести σ_t , МПа, (кгс/мм ²), не менее	832 (85)	735 (75)
Относительное удлинение δ_5 , %, не менее	13	10
Относительное сужение, ψ , %, не менее	50	45
Ударная вязкость, кДж/м ² (кгс·м/см ²):		
КСV, не менее	589 (6)	—
или КСУ, не менее	883 (9)	686 (7)
Твердость по Бринеллю, НВ	300 – 355	285 – 341

1.1.7. На наружной поверхности замков не должно быть трещин, волосовин, плен, раковин и расслоений. Вырубка, заварка и заделка дефектных мест не допускается. Допускается заправка волосовин глубиной не более 1 мм на наружной цилиндрической поверхности Dз под ключ.

1.1.8. Поверхность резьбы полного профиля, поверхность резьбы в заходных фасках и на сбеге должна быть гладкой, без забоин, завальцовки, выкрошенных ниток, заусенцев и других дефектов, нарушающих прочность и герметичность соединения.

1.1.9. Форма, размеры профиля резьб типа F-2,5 и F-3,2 для труб НКФ-73 и замков к ним, а также другие технические требования должны соответствовать ТУ 0071-001-20970456-2010, замковой резьбы З-80 – ТУ 0071-002-20970456-2010, резьбы F-3,2 для труб НКФ-89 и замков к ним — приложению А данных ТУ.

По требованию заказчика допускается изготовление замков ЗВ-89, ЗВУ-89, ЗВ-92, ЗВУ-92, ЗВ-108 и ЗВУ-108 с присоединительными резьбами по ГОСТ 633 для гладких НКТ-73 и НКТ-89 соответственно.

1.1.10. Допуск соосности осей резьб F-2,5 и F-3,2 относительно оси отверстия в плоскости торца в диаметральном выражении 0,35 мм.

Допуск соосности оси резьб F-2,5 и F-3,2 относительно оси отверстия в диаметральном выражении на длине 1 м — 1 мм.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	ИВ/1205.10
Инв. № подл.	ТЧ-0011

									Лист
									15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ТУ 3663-019-26602587-2010

Допуск соосности оси резьбы 3-80 относительно оси отверстия в диаметральном выражении в плоскости упорного торца 0,6 мм.

1.1.11. Все элементы резьбовых соединений замков должны быть фосфатированы по ГОСТ 9.301.

Остальные наружные поверхности замка должны иметь атмосферостойкое лакокрасочное покрытие или быть фосфатированы.

1.1.12. Для повышения износостойкости рабочая резьба F-3,2, замковая резьба 3-80 и ее упорные поверхности должны быть модифицированы методом азотирования на глубину 0,05 – 0,12 мм до твердости 420 – 680 HV, при этом не допускаются изменения механических свойств основного металла.

Модифицирование наружных поверхностей по диаметру Dз и присоединительных резьб не допускается.

1.1.13. Замки должны проходить проверку неразрушающими средствами на наличие дефектов по методике завода-изготовителя.

1.1.14. Для выхода резьбообразующего инструмента на середине муфты протачивается канавка на глубину, не превышающую высоту профиля h₁ резьбы 3-80 и F-3,2 более чем на 0,5 мм. Канавка не должна иметь острых углов (подрезов).

1.2. Маркировка

1.2.1. На наружной цилиндрической поверхности вдоль оси каждого ниппеля и муфты (рисунки 5, 6, 7, 8, 9, 10) должна наноситься маркировка в следующем порядке:

- товарный знак (или наименование) завода-изготовителя;
- типоразмер замка (например, 3В-89-62);
- категория прочности (Н или М);
- дата изготовления (месяц, год);
- заводской номер изделия.

1.2.2. Маркировка наносится ударным способом или гравировкой шрифтом 6-ПРЗ или 8-ПРЗ по ГОСТ 26.008.

Пример маркировки замка 3В-92-59 категории Н, изготовленного в марте 2010 г., заводской номер 60:

ПКНМ 3В-92-59 - Н 03-10 60

1.2.3. На поверхности конуса ниппеля за сбегом резьбы (рисунок 8) и на поверхности расточки муфты (рисунки 9, 10) замков 3В-92, 3ВУ-92; на поверхности Dк проточки ниппеля (рисунок 5) и на торце муфты (рисунки 6, 7) замков 3В-89, 3ВУ-89, 3В-108, 3ВУ-108 наносится следующая маркировка:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
ТЧ-0011	12.05.10					16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- товарный знак или шифр предприятия-изготовителя;
- категория прочности (Н или М).

1.2.4. Транспортная маркировка должна выполняться в соответствии с ГОСТ 14192 на фанерных или металлических ярлыках свето- и водостойкими лакокрасочными материалами. Высота шрифта не менее 6 мм.

Ярлык крепится к одному из замков партии проволокой по ГОСТ 3282.

1.3. Комплектность

1.3.1. Замки поставляются партиями. Партия должна состоять из замков одного типоразмера.

1.3.2. Объем партии определяется по согласованию с потребителем.

1.3.3. В комплект поставки входят:

- ниппель и муфта замка в собранном виде;
- этикетка (паспорт) по ГОСТ 2.601 на партию замков.

1.4. Упаковка

1.4.1. Замки должны быть упакованы в тару, изготовленную по документации предприятия-изготовителя изделия в соответствии с ГОСТ 15846. Упаковка должна обеспечивать строповку для перемещения изделия в упакованном виде краном.

В одной упаковочной таре должны быть замки только одного типоразмера.

Все элементы резьбовых соединений замков должны быть покрыты консервационным маслом в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014. Допускается применение смазок по другим стандартам, антикоррозионные свойства которых не ниже смазок, указанных в ГОСТ 9.014.

1.4.2. Тара должна маркироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- количество изделий в упаковке;
- масса нетто;
- масса брутто;
- манипуляционные знаки «МЕСТО СТРОПОВКИ» и «ВЕРХ».

1.4.3. Этикетка (паспорт) должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354 и вложена в тару вместе с замками.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	010 12.05.10	Инв. № подл.	1100-Б11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010				Лист	17

2. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

Замки высокомоментные износостойкие применяются только в составе с насосно-компрессорными трубами. Все требования безопасности – в нормативно-технической документации на НКФ.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Замки для НКФ не наносят вреда окружающей среде.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия замков требованиям настоящих технических условий проводят приемочный контроль и периодические испытания.

4.2. Приемочному контролю подвергают:

– каждые ниппель и муфту, за исключением случаев, оговоренных особо в разделе 5 настоящих ТУ, на соответствие требованиям п. 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 (твердость по Бринеллю), 1.1.7, 1.1.8, 1.1.10, 1.1.11, 1.1.12, 1.1.13, раздел 1.2 настоящих технических условий.

4.3. Периодические испытания резьб должны проводиться в соответствии с требованиями ТУ 0071-001-20970456-2010, ТУ 0071-002-20970456-2010 и приложения А данных ТУ.

4.4. При получении неудовлетворительных результатов приемочного контроля, хотя бы по одному из показателей, изделие подлежит доработке и устранению обнаруженного несоответствия или бракуется.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль поверхностей замков и маркировки производят визуально.

5.2. Проверка геометрических размеров замков должна осуществляться с помощью универсальных измерительных средств или специальных приборов, обеспечивающих необходимую точность измерений в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

5.3. Испытания на растяжение должны проводиться в соответствии с ГОСТ 1497. Испытания на ударную вязкость – в соответствии с ГОСТ 9454.

Образцы для испытаний на растяжение и 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 или из середины стенки, в зависимости от того, какая величина меньше.

Име. № подл. ТУ-0011	Подп. и дата 12.05.10	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010				18

Контроль предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения и ударной вязкости должен проводиться не менее чем на одном образце представляющем партию. Под партией понимаются заготовки одной плавки, одного типоразмера, прошедшие одновременно стадию термообработки.

5.4. Определение твердости по Бринеллю проводится по ГОСТ 9012 на наружной цилиндрической поверхности каждого ниппеля и муфты на расстоянии 35 – 40 мм от торца муфты (ниппеля).

5.5. Шероховатость поверхностей проверяют сопоставлением с рабочими образцами шероховатости по ГОСТ 9378.

5.6. Наличие покрытия и маркировки должно проверяться визуально.

5.7. Проверка твердости модифицированных поверхностей и глубина модифицированного слоя должны контролироваться на одном образце, представляющем партию. Под партией понимаются изделия, изготовленные из одной марки стали, прошедшие одновременно процедуру модификации.

Твердость модифицированных поверхностей должна контролироваться по ГОСТ 2999.

Глубина модифицированного слоя должна контролироваться по технологии предприятия-изготовителя.

5.8. Контроль неразрушающими методами замков проводят по методике завода-изготовителя после термообработки.

5.9. Соосность поверхностей ниппелей и муфт проверяют по методике завода-изготовителя. Допускается обеспечение заданной соосности поверхностей замков технологией изготовления.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
ТУ - 0011	12.05.10			12.05.10	ТУ 3663-019-26602587-2010					19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

6.2. По согласованию с потребителем замки могут поставляться в консервационной смазке по ГОСТ 10877 в контейнерах автомобильным транспортом или на железнодорожных платформах и в крытых железнодорожных вагонах, плотно свинченными от руки по рабочей резьбе (без специальной упаковки).

6.3. При погрузке и разгрузке замков должна быть обеспечена защита от механических повреждений резьб и упорных поверхностей. При погрузке замки должны укладываться штабелями. Погрузка навалом и сбрасывание замков при разгрузке категорически запрещается.

6.4. Замки в законсервированном виде в закрытых помещениях могут храниться в течение трех лет, после чего необходимо осмотреть лакокрасочное и фосфатное покрытие резьб и упорных торцов, и при необходимости переконсервировать.

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

6.6. Группа условий хранения – 4 по ГОСТ 15150.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Сборка замков с трубами НКФ

7.1.1. Замки ЗВ-89, ЗВУ-89, ЗВ-92, ЗВУ-92, ЗВ-108 и -ЗВУ-108 должны собираться с трубами на заводах, выпускающих соответственно НКФ-73 с резьбой типа F-2,5 и НКФ-89 с резьбой типа F-3,2 или на специализированных трубных базах, оснащенных муфтонаверточными станками, которые показывают или регистрируют момент свинчивания.

7.1.2. Трубы НКФ-73x5,5, НКФ-73x7,0, НКФ-89x6,5, НКФ-89x8,0 группы прочности Р должны комплектоваться замками только группы прочности М согласно таблице 5.

7.1.3 Перед навинчиванием замков резьба должна быть очищена и промыта от консервационных составов, а затем покрыта смазкой, содержащей высокодисперсные металлические наполнители. Рекомендуемые составы: смазка резьбовая Р-402; Р-113; Р-416 по ТУ 301-04-020-92, «РУС-Премиум» по ТУ 0254-008-54044229-2005 и «ВАЛЬМА-APINorm» по ТУ 0254-010-54044229-2009.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
					ТУ - 0011	12.05.10			
ТУ 3663-019-26602587-2010									Лист
20									

7.1.4. Минимальная величина момента свинчивания $M_{свmin}$ резьбы F-2,5 с трубой равна значению, приведенному в таблице 6, умноженному на 0,85, т.е. $M_{свmin} = 0,85 \cdot M_{св}$.

Максимальная величина момента свинчивания $M_{свmax}$ равна значению $M_{св}$, приведенному в таблице 6, умноженному на 1,15, т.е. $M_{свmax} = 1,15 \cdot M_{св}$.

При указанных в таблице 6 значениях момента торец муфты должен совпадать с началом кольцевой проточки на трубе.

Таблица 6 – Крутящий момент свинчивания $M_{св}$ резьбы типа F с НКФ-73 и НКФ-89

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Типоразмер резьбы	Номинальный момент, $M_{св}$, Н·м					
			Группа прочности трубы					
			Д	К	Е	Л	М	Р
73,0	5,5	F-2,5	1880	2200	2300	2670	2900	3680
	7,0	F-2,5	2460	2860	3000	3480	3800	4800
88,9	6,5	F-3,2	2150	2550	2950	3500	3800	4850
	8,0	F-3,2	2400	3050	3520	4100	4520	5750

7.1.5. С целью создания дополнительных гарантий от отворота замков с трубы во время развинчивания колонны насосно-компрессорных труб рекомендуется сборку замка с трубой осуществлять с герметиком по специальной технологии. Рекомендуется состав УС-1 ТУ 38.101440-82.

7.1.6. Трубы с навинченными замками необходимо испытать внутренним гидравлическим давлением в соответствии с ГОСТ 633.

7.2. Эксплуатация.

7.2.1. Трубы, собранные с замками ЗВ-89, ЗВУ-89, ЗВ-108 и ЗВУ-108, рабочая резьба F-3,2, и с замками ЗВ-92 и ЗВ-92У, рабочая резьба З-80, эксплуатируются в соответствии с РД 39-136-95 с учетом характеристик рабочих резьб F-3,2 и З-80, приведенных в таблицах 7 и 8, а также с учетом группы прочности и толщины стенки насосно-компрессорных труб.

7.2.2. При докреплении рабочей резьбы F-3,2 с заданным моментом торец муфты должен совпадать с началом кольцевой проточки 3 (см. рисунок 1 и 2). Предельное отклонение $\pm 2,4$ мм.

Предварительно рабочую резьбу необходимо завинчивать вручную, чтобы резьба ниппеля вошла в зацепление с резьбой муфты без перекоса. Дальнейшее довинчивание механизированным ключом следует производить с частотой вращения до 25 об/мин.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						21

Таблица 7 – Характеристика рабочей резьбы F-3,2 замков ЗВ-89, ЗВ-93 и ЗВ-108

Рабочая резьба	Диаметр замка, мм		Категория прочности замка	Страгивающая нагрузка, кН	Момент свинчивания рабочей резьбы, Н·м		
	Наружный, Dз	Внутренний, dн			Номин-ый	Мин.	Макс.
F-3,2	89	62	М	760	3770	3200	4330
F-3,2	89	62	Н	670	3300	2820	3820
F-3,2	89	59	М	1000	4550	3860	5200
F-3,2	89	59	Н	883	4100	3480	4700
F-3,2 НКВ-73	93	62	М	1238	4600	3900	5250
F-3,2	108	76	М	1060	4370	3700	5020
F-3,2	108	76	Н	940	3860	3280	4440
F-3,2	108	73	М	1350	5190	4410	5960
F-3,2	108	73	Н	1200	4590	3900	5220

Таблица 8 – Характеристика рабочей резьбы З-80 замков ЗВ-93, ЗВ-89 и ЗВУ-93, ЗВУ-89

Рабочая резьба	Диаметр замка, мм		Категория прочности замка	Растягивающая нагрузка в рабочей резьбе Q, соответствующая σ_t , при $M_{кр} = 0$, кН	Момент кручения рабочей резьбы $M_{кр}$, соответствующий σ_t , при $Q = 0$, Н·м	Момент крепления рабочей резьбы, Н·м	
	Наружный, Dз	Внутренний, dн				Мин.	Макс.
З-80	93	62	М	945	7400	3400	4600
З-80	93	62	Н	835	6550	3100	3900
З-80	93	59	М	1180	9270	4330	5850
З-80	93	59	Н	1045	8190	3800	5150
З-80	89,8	62	М	945	7350	3400	4600
З-80	89,8	62	Н	835	6500	3000	3900
З-80	89,8	59	М	1180	9200	4300	5800
З-80	89,8	59	Н	1045	8100	3780	5100

7.2.3. При свинчивании (развинчивании) захват трубным ключом следует осуществлять только за муфту и ниппель замка. В процессе развинчивания очередной трубы не допускать вращения на разворот колонны НКФ, расположенной ниже развинчиваемого соединения.

7.2.4. Замки ЗВ-89, ЗВУ-89, ЗВ-93, ЗВУ-93, ЗВ-108 и ЗВУ-108 с присоединительными резьбами F-2,5 и F-3,2 соответственно в сборе с насосно-компрессорными трубами не предназначены для бурения скважин.

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

1	Зам	8/0	19.03.12	Изм. № 2 ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

Приложение А
(справочное)

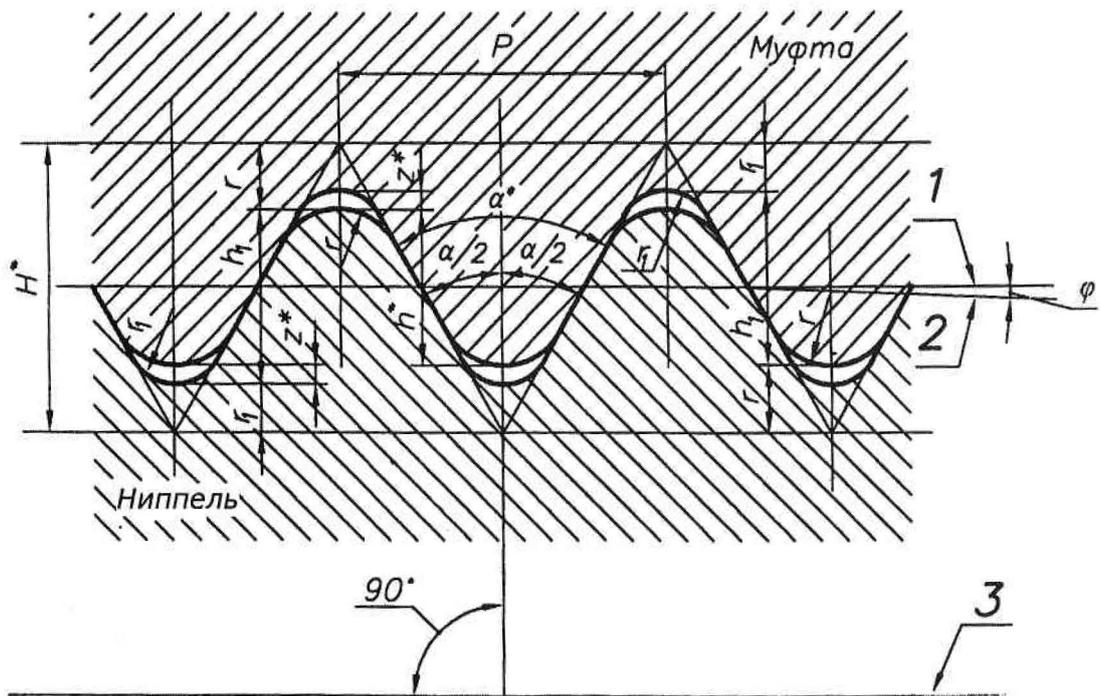
А.1. Профиль, размеры, технические требования резьбы типа F для гладких насосно-компрессорных труб (НКФ) диаметром 89 мм

А.1.1 Профиль ниток резьбы ниппеля и муфты и размеры его параметров должны соответствовать рисунку А.1 и таблице А.1.

А.1.2 Кинематические параметры резьбы типа F наружной (для ниппелей) и внутренней (для муфт) приведены на рисунке А.2 и в таблице А.2.

А.1.3 Предельные отклонения от номинальных значений параметров резьбы должны соответствовать указанным в таблице А.3.

А.1.4 Поверхность резьбы муфт и резьбы полного профиля на участке l (рисунок А.2) и неполного профиля на участке g на ниппелях, включая заходные фаски в муфтах и трубах, должна быть гладкой, без заусенцев, без забоин, рванин и других дефектов, нарушающих непрерывность и прочность, а также герметичность соединения.



*Размеры для справок

- 1 – линия, параллельная оси резьбы ниппеля или муфты;
- 2 – линия среднего диаметра резьбы ниппеля или муфты;
- 3 – ось резьбы ниппеля или муфты.

Рисунок А.1. Профиль ниток резьбы типа F

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	2011-12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист 23
------	------	----------	-------	------	---------------------------	------------

Таблица А.1 – Значения параметров профиля ниток резьбы

размеры в мм

Наименование показателя	Значение показателя при числе ниток резьбы (на длине 25,4 мм)
	8
Шаг резьбы P	3,175
Высота исходного профиля H^*	2,750
Высота профиля h_1	$1,810^{+0,05}_{-0,10}$
Рабочая высота профиля h^*	1,734
Угол профиля α^*	60°
Угол наклона стороны профиля $\alpha / 2$	$(30 \pm 1)^\circ$
Радиус закругления: вершины профиля r впадины профиля r_1	$0,508^{+0,045}$ $0,432_{-0,045}$
Зазор z^*	0,076
Угол уклона φ	$1^\circ 47' 24''$
Конусность $2 \operatorname{tg} \varphi$	1 : 16
* Размеры для справок. Примечания: 1. Шаг резьбы P изменяют параллельно оси резьбы ниппеля и муфты. 2. Предельные отклонения значений радиусов r и r_1 даны для проектирования резьбообразующего инструмента и контролю не подлежат.	

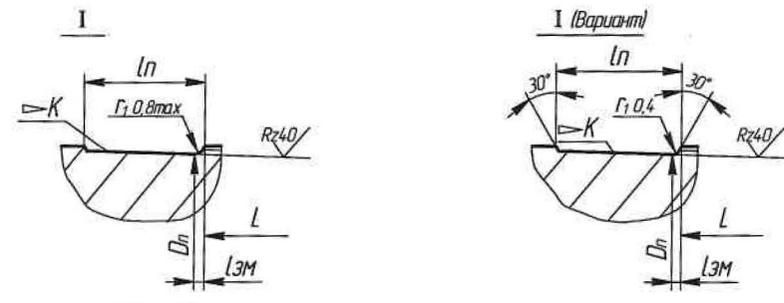
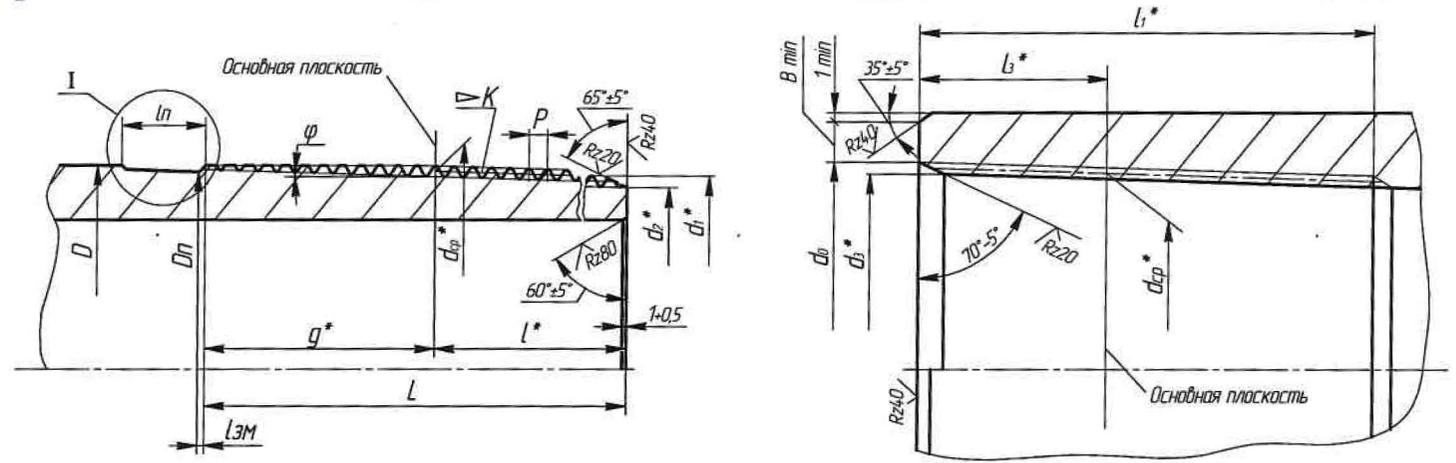
А.1.5. Параметр шероховатости Rz по ГОСТ 2789 обработанной поверхности резьбы, включая заходные фаски на ниппеле и муфте, должен быть не более 20 мкм.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	И.А. - 12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



* размеры для справок

Примечания:

1. Боковые углы и радиус γ_1 конической проточки обеспечиваются геометрией режущего инструмента и контролю не подвергаются.
2. К конической проточке с начальным диаметром D_n допускаются следы от выхода резьбообразующего инструмента и участки с необработанной поверхностью.

Рисунок А.2. Профиль резьбы типа F

ТУ 3663-019-26602587-2010

26	Лист	TV 3663-019-26602587-2010	Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
			3	Зам.	123-18		

Таблица А.2 – Параметры резьбы типа F

88,900	Расчетный наружный диаметр трубы, D			
F-3,2	Типоразмер резьбы			
3,175	Шаг резьбы, P			
1/16	Конусность, K			
1°47'24"	Угол уклона, ϕ			
87,166	Средний диаметр резьбы в основной плоскости, d_{cp}^*			
85,944	Диаметр резьбы в плоскости торца	ниппеля		
82,324			муфты	
87,432				
85,8	Длина резьбы	ниппеля		
47,3			С неполным профилем ниток, g^*	
38,5				До точки замера $Dп$, $l_{3M}^{+0,3}$
1,2				
32			До основной плоскости, l_3^*	муф-ты
91,4	Диаметр фаски, $d_0^{+0,4}$			
88,3	Диаметр проточки под выход резца, $Dп min$			
14	Длина проточки, $lп^{+1,0}$			
6,3	Ширина торцевой плоскости муфты, $B min$			
6,5	Расстояние от торца муфты до проточки при свинчивании вручную (натяг) А			

Таблица А.3

размеры в мм

Предельное отклонение			
шага резьбы		конусности резьбы	
по длине 25,4	на всей длине резьбы с полным профилем	ниппеля	муфты
$\pm 0,075$	$\pm 0,120$	+0,36 -0,22	+0,22 -0,36

Примечания:

1. Предельные отклонения шага резьбы на длине, не превышающей 25,4 мм, допускаются для расстояния между любыми двумя нитками с полным профилем. Для расстояния между нитками более 25,4 мм допускается увеличение предельных отклонений пропорционально увеличению расстояния, но не свыше указанных в таблице для всей длины резьбы с полным профилем.

2. Предельные отклонения конусности (отклонения от разности двух диаметров) приняты на длине резьбы 100 мм и относятся к среднему диаметру резьбы nipples и муфты, а также к наружному диаметру резьбы nipples и внутреннему диаметру резьбы муфты.

А.1.7. На ребрах пересечения боковой грани нитки резьбы и исходной поверхности трубы не допускаются даже микроскопические заусенцы. Наличие черной поверхности на вершине ниток, расположенных в конце участка *g*, см. рисунок А3, не является браковочным признаком. Эта поверхность А является исходной поверхностью изделия.

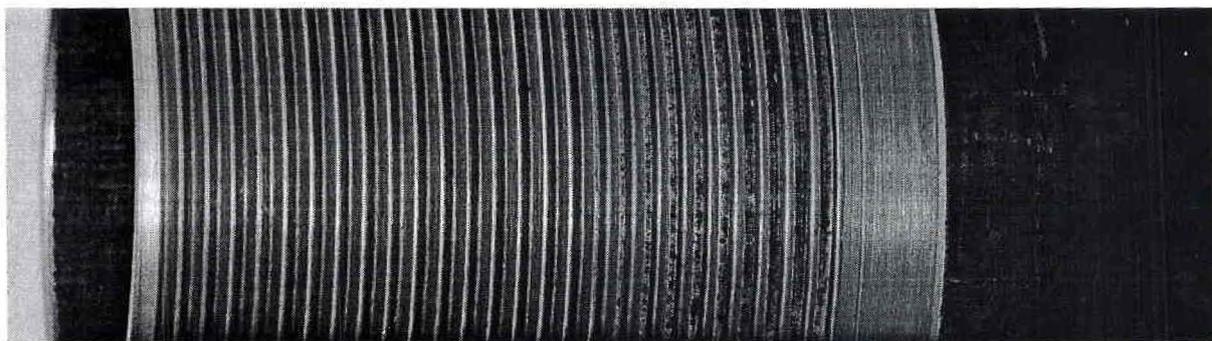


Рисунок А.3. Фрагмент nipples с резьбой типа F.

А – вершина неполной нитки;

Б – кольцевая-коническая проточка;

В – заходная фаска на nipples.

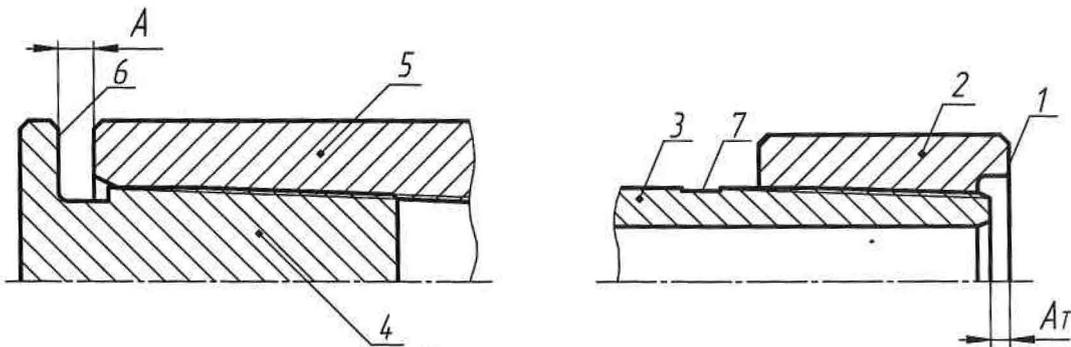
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						27

А.1.8. Для предохранения резьбового соединения от коррозии и заедания резьба муфт и ниппелей должна быть оцинкована или фосфатирована.

С целью повышения износостойкости соединения и защиты от коррозии допускается азотирование, меднение или термодиффузионное цинкование поверхности резьбы, при этом не должны изменяться механические свойства основного металла изделия.

А.1.9. Натяг оцинкованной или фосфатированной резьбы муфты по резьбовому калибру-пробке и резьбы ниппеля по резьбовому калибру-кольцу должен соответствовать значению, приведенному в таблице А.4. Схема измерения натяга дана на рисунке А.4.



- 1 – измерительная плоскость резьбового калибра-кольца;
- 2 – резьбовой калибр-кольцо;
- 3 – труба;
- 4 – резьбовой калибр-пробка;
- 5 – муфта;
- 6 – измерительная плоскость резьбового калибра-пробки;
- 7 – кольцевая проточка на трубе – индикатор свинчивания.

Рисунок А.4. Схема определения натяга резьбы типа F.

Таблица А.4 – Натяг резьбы типа F треугольного профиля

Шаг резьбы	размеры в мм	
	Натяг резьбы по калибру-пробке А	Натяг резьбы по калибру-кольцу А _Т
	Резьба муфты	Резьба трубы
3,18	6,5 $\begin{matrix} +0 \\ -P_1 \end{matrix}$	3,2 $\begin{matrix} +P_1 \\ -0 \end{matrix}$

Натяг резьбы должен проверяться у каждого ниппеля и у каждой муфты непосредственно после механической обработки до нанесения покрытия (фосфатирования). При возникновении разногласий между потребителем и изготовителем резьбы покрытие должно полностью удаляться, и после этого производится замер натяга.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.10			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3663-019-26602587-2010

Лист

28

А.1.10. Для выхода резьбообразующего инструмента на середине муфты протачивать канавку глубиной, не превышающей высоту нитки резьбы h_1 , более чем на 0,5 мм. Канавка не должна иметь острых углов (подрезов).

А.1.11. Свободная резьба ниппеля и муфты, должна быть покрыта светлой противокоррозионной смазкой и защищена от механических повреждений, загрязнений предохранительными кольцами и ниппелями.

А.1.12. Материал предохранительных деталей не должен содержать составляющих, способных вызвать коррозию или сцепление деталей с резьбой и должен быть пригоден для применения при температурах от минус 50°C до плюс 60°C. Конструкция предохранительных колец и ниппелей должна обеспечивать их беспрепятственное свинчивание с резьбовых соединений.

А.1.13. Перед машинным довинчиванием ниппелей и муфт изделия в заводских условиях резьба должна быть покрыта специальной уплотняющей смазкой, как правило, содержащей мелкочешуйчатую медь или цинк, и обладающей антикоррозионными свойствами.

А.2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

А.2.1. Для проверки соответствия резьбовых соединений требованиям настоящих технических условий проводят приемочный контроль и периодические испытания.

А.2.2. Проверке внешнего вида, величины дефектов, геометрических размеров и шероховатости должны быть подвергнута каждый ниппель и каждая муфта партии.

А.2.3. Приемочному контролю подвергают:

– каждый ниппель и муфту – на соответствие требованиям п. А.1.5 — А.1.8

Периодически должны быть проверены ниппели и муфты на соответствие требованиям п. А.1.1 – А.1.3, А.1.7 в объемах, сроках и по методике, согласованных изготовителем с потребителем.

А.2.4. При получении неудовлетворительных результатов приемочного контроля, хотя бы по одному из показателей, изделие подлежит доработке и устранению обнаруженного несоответствия или бракуется.

А3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

А.3.1. Контроль поверхности резьбы производят визуально.

А.3.2. Проверка геометрических размеров и параметров резьбы должна осуществляться с помощью универсальных измерительных средств или специальных приборов, обеспечивающих необходимую точность измерений в

Име. № подл.	Подп. и дата								
Име. № дубл.	Подп. и дата								
Взам. име. №	Име. № дубл.								
Подп. и дата	Име. № дубл.								
Име. № подл.	Подп. и дата								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010				Лист
									29

соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

А.3.3. Натяг резьбы ниппелей и муфты НКФ-89 контролируется рабочими резьбовыми калибрами по ТУ 3931-007-74229882-2009.

А.3.4. Перед проверкой натяга поверхность резьбы должна быть тщательно очищена и на поверхность резьбы должен быть нанесен тонкий слой жидкого масла. Калибр навинчивается на резьбу усилием одного человека с применением рычага 150 мм.

А.3.5. Шероховатость резьбы проверяют сопоставлением с рабочими образцами шероховатости по ГОСТ 9378.

А.3.6. Контроль наличия фосфатного или цинкового покрытия каждой резьбы осуществляется визуально. Периодическая проверка качества фосфатного покрытия на резьбе осуществляется капельным или другим способом по ГОСТ 9.302 в трех точках, равномерно расположенных по окружности витка резьбы.

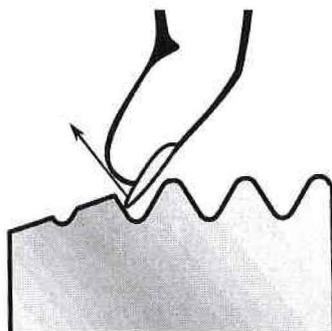


Рисунок А.5. Проверка валика металла на фаске ниппеля или муфты

А.3.7. Контроль наличия заусенцев в резьбе и на заходных фасках ниппеля и муфты осуществляется визуально с использованием лупы. Заусенцы чаще всего образуются на заходных фасках и на участке g резьбы неполного профиля. На заходных фасках наплывы металла на боковую грань нитки проверять согласно рисунку А.5. Ноготь должен плавно без торможения сходить с нитки резьбы. После визуального контроля при отсутствии видимых заусенцев любого размера, необходимо обвести подушечкой пальца заходные фаски, рисунок А.6, и резьбу неполного профиля. Должно быть ощущение зеркального скольжения. Участок с обнаруженными неровностями должен быть зашлифован мелкой шкуркой до заданной шероховатости Rz20.

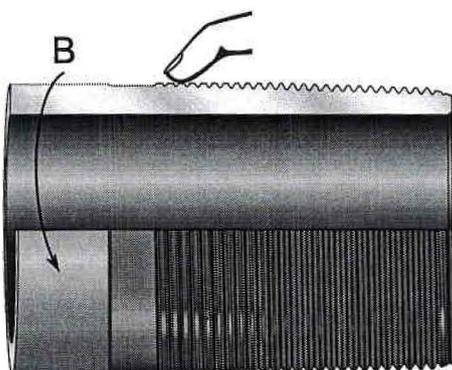


Рисунок А.6. Проверка неровностей и шероховатости ниток неполного профиля резьбы и заходной фаски.
В — вращение ниппеля в муфте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	гуд-12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						30

А.3.8. Любые заусенцы и наплывы металла (даже микроскопические) в резьбе полного и неполного профиля при навинчивании с натягом приводят к задирам (рисунок А.7) на длине, равной минимум $\pi \cdot d_{ср} \cdot n$ (где n – количество оборотов резьбы с натягом), что является основной причиной быстрого выхода из строя резьб НКТ. Применение любой смазки не может предотвратить отмеченные повреждения, т.к. за счет довинчивания с натягом ниппель сжимается на $0,3+0,4$ мм по диаметру.

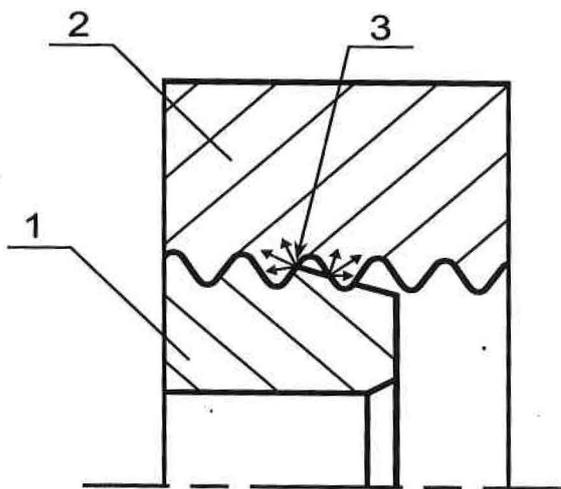


Рисунок А.7. Схема контакта заходной фаски в муфте НКТ.

- 1 – ниппель резьбы;
- 2 – муфта;
- 3 – кольцевая зона взаимного повреждения или сваривания граней резьбы из-за валика металла или заусенцев на фаске.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	2011-12.05.10			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 3663-019-26602587-2010				Лист
				31

Приложение Б
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение	Наименование	Раздел, пункт ТУ
ГОСТ 2.601	ЕСКД. Эксплуатационные документы.	1.3.3
ГОСТ 9.014	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.4.1
ГОСТ 9.301	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.	1.1.11
ГОСТ 26.008	Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры.	1.2.2
ГОСТ 633	Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия	Табл. 1, 7.1.6
ГОСТ 1497	Металлы. Методы испытаний на растяжение	5.3
ГОСТ 2999	Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу	5.7
ГОСТ 3282	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия.	1.2.4
ГОСТ 9012	Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.	5.4
ГОСТ 9378	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия.	5.5, А.3.5
ГОСТ 9454	Металлы. Метод испытаний на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах.	5.3
ГОСТ 10354	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.	1.4.3
ГОСТ 10877	Масло консервационное К-17. Технические условия	6.2
ГОСТ 14192	Маркировка грузов.	1.2.4, 1.4.2
ГОСТ 15150	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, 6.6
ГОСТ 15846	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.4.1
ГОСТ 16350	Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей.	Введение
ТУ 0071-001-20970456-2010	Резьба коническая треугольного профиля типа F для элементов колонн гладких насосно-компрессорных труб диаметром 73 мм	Введение, 1.1.9, 4.3
ТУ 0071-002-20970456-2010	Резьба коническая замковая 3-80 для элементов бурильных колонн	Введение, 1.1.9, 4.3

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						32

Обозначение	Наименование	Раздел, пункт ТУ
ТУ 0254-008-54044229-2005	Смазка резьбовая «РУС-Премиум»	7.1.3
ТУ 0254-010-54044229-2009	Смазка резьбовая «ВАЛЬМА-APINorm»	7.1.3
ТУ 301-04-020-92	Смазки резьбовые Р-113, Р-402, Р-416. Технические условия.	7.1.3
ТУ 38.101440-82	Состав УС-1 уплотнительный резьбовой. Технические условия.	7.1.5
РД 39-136-95	Инструкция по эксплуатации НКФ	7.2.1
ГОСТ 2789	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики	А.1.5
ТУ 3931-007-74229882-2009	Калибры для удлиненной резьбы гладких насосно-компрессорных труб и муфт к ним	А.3.3
ГОСТ 9.302	Покрытия металлические и не металлические неорганические	А 3.6

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ТУ-0011	ИИИ-12.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3663-019-26602587-2010	Лист
						33

