

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**РЕЗЬБА КОНИЧЕСКАЯ ЗАМКОВАЯ
ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ БУРИЛЬНЫХ
КОЛОНН**

**ПРОФИЛЬ, РАЗМЕРЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ**

БЗ 10—95/484

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 242 “Допуски и средства контроля”

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 5 марта 1996 г. № 150

3 Стандарт соответствует требованиям стандарта API 7 Американского нефтяного института в части замковой резьбы и ГОСТ 28487—90

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1996

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Определения и обозначения	2
4 Профиль, размеры, технические требования	3
5 Правила приемки	12
6 Методы контроля	13
7 Транспортирование и хранение	13
8 Указания по эксплуатации	14
Приложение А Соответствие обозначений резьбы по ГОСТ Р 50864—96 стандарту API 7 (США)	15
Приложение Б Размеры наружных диаметров и упорной поверх- ности элементов бурильной колонны	16
Приложение В Размеры разгрузочных канавок для утяжеленных бурильных труб (УБТ)	18
Приложение Г Механические свойства металла элементов бу- рильной колонны после термической обработки	21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**РЕЗЬБА КОНИЧЕСКАЯ ЗАМКОВАЯ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ
БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН****Профиль, размеры, технические требования**Tool-joint tapered thread for drill string
elements.

Profile, dimensions, technical requirements

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на наружную и внутреннюю коническую замковую резьбу, применяемую в соединениях элементов бурильной колонны: замков (для бурильных труб), ведущих бурильных труб, переводников различного назначения, утяжеленных бурильных труб (УБТ), погружных забойных двигателях, шарошечных и лопастных долот, алмазных долот и коронок.

Все разделы стандарта обязательны, кроме 3.5; 4.8; 4.7; 4.9 и 7.4.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и технические условия:

ГОСТ 9.014—78 Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.302—88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 9012—59 Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю

ГОСТ 9378—93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 10006—80 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 11708—82 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба. Термины и определения

ТУ 38—301—100—88 Смазка Резьбол Б

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

3.1 В стандарте используются следующие термины:

- вместо резьба коническая замковая — резьба;
- вместо наружная и внутренняя резьба — соответственно ниппель и муфта (резьбовое соединение).

3.2 В настоящем стандарте применяют следующие обозначения:

- P — шаг резьбы;
- K — конусность резьбы;
- K_1 — конусность гладкой поверхности, примыкающей к цилиндрической поверхности;
- φ — угол уклона резьбы;
- H — высота исходного треугольника резьбы;
- h_1 — высота профиля резьбы;
- h — рабочая высота профиля резьбы;
- b — срез вершины резьбы;
- f — срез впадины резьбы;
- a — ширина площадки выступа резьбы;
- r — радиус закругления впадины резьбы;
- r_1 — радиус сопряжения вершин профиля резьбы;
- D — наружный диаметр элементов бурильной колонны;
- $d_{\text{ср}}$ — средний диаметр резьбы в основной плоскости;
- d_1 — наружный диаметр резьбы большого основания конуса ниппеля;
- d_2 — диаметр цилиндрической проточки;
- d_3 — наружный диаметр резьбы малого основания конуса ниппеля;
- d_4 — диаметр конусной выточки в плоскости упорного торца муфты;
- d_5 — внутренний диаметр резьбы в плоскости упорного торца муфты;
- d_6 — наружный диаметр упорной поверхности ниппелей и муфт;
- $d_{\text{км}}$ — диаметр цилиндрической поверхности муфты;
- $d_{\text{кн}}$ — диаметр канавки ниппеля;
- $l_{\text{н}}$ — длина конуса ниппеля;

- l_m — длина конуса муфты;
- l_1 — расстояние от упорного торца муфты до конца резьбы с полным профилем;
- l_p — длина плоскости торца до конца резьбы муфты;
- l'_p — длина от плоскости торца до разгрузочной канавки муфты;
- $\Delta \frac{h}{2}$ — предельное отклонение головки профиля резьбы ниппеля и муфты;
- Δh_1 — предельное отклонение высоты профиля резьбы ниппеля и муфты;
- σ_B — предел прочности;
- σ_T — предел текучести;
- δ_5 — относительное удлинение;
- НВ — твердость по Бринеллю;
- KCV — ударная вязкость.

3.3 Определения терминов для резьбы, используемых в настоящем стандарте, — по ГОСТ 11708.

3.4 В условное обозначение резьбы входят: буква “З”, диаметр большого основания конуса ниппеля в соответствии с таблицей 3 (указывается только целая часть размера в миллиметрах) и обозначение настоящего стандарта.

Например:

3-133 ГОСТ Р.50864—96

То же, с левой резьбой

3-133 LH ГОСТ Р.50864—96

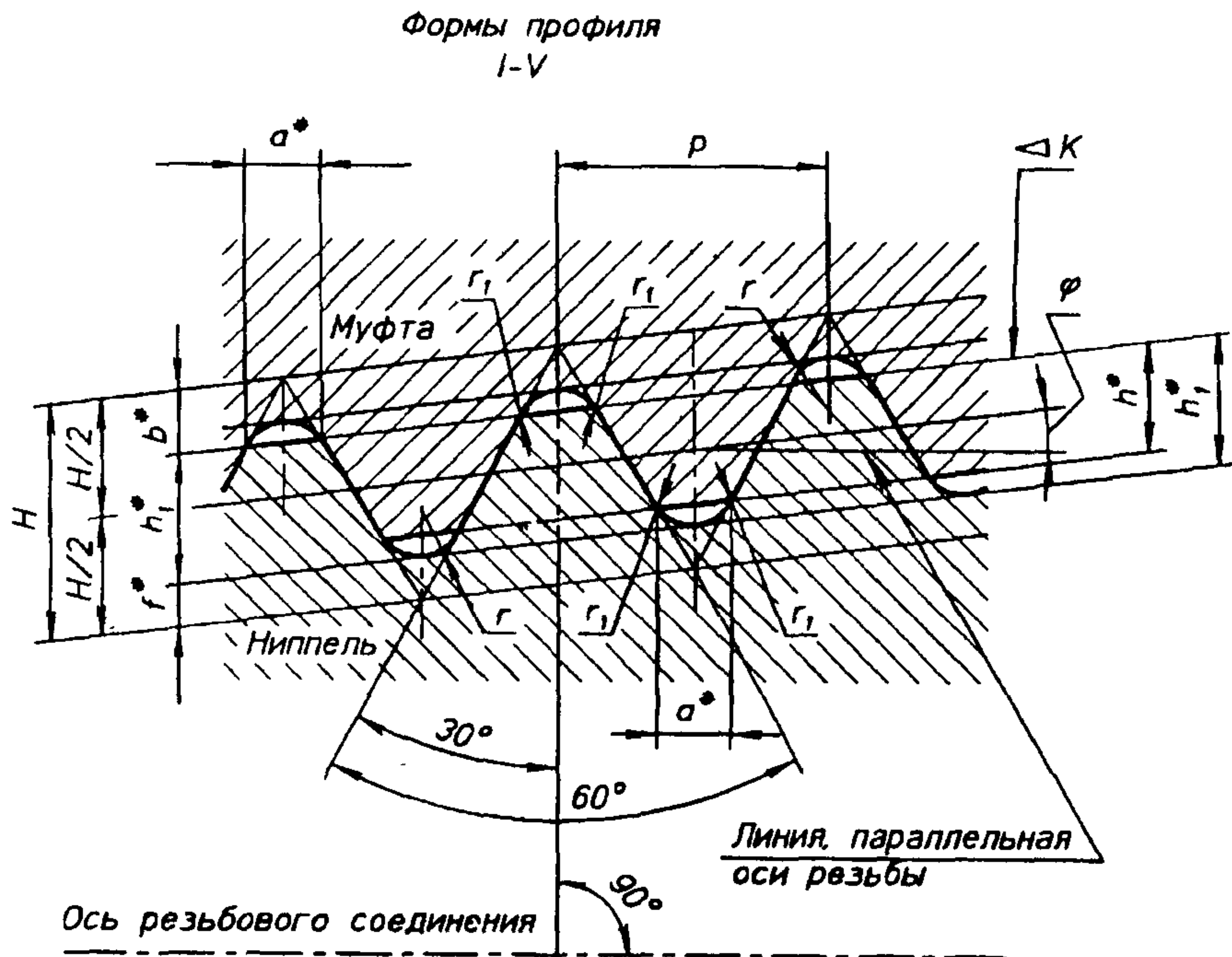
П р и м е ч а н и е Исключение составляет обозначение резьбы 3-117 и 3-118, имеющие одинаковые размеры d_1 , но разные d_{cp}

3.5 Соответствие обозначений резьбы по ГОСТ Р 50864—96 стандарту API 7 указано в приложении А.

4 ПРОФИЛЬ, РАЗМЕРЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Детали резьбовых соединений должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

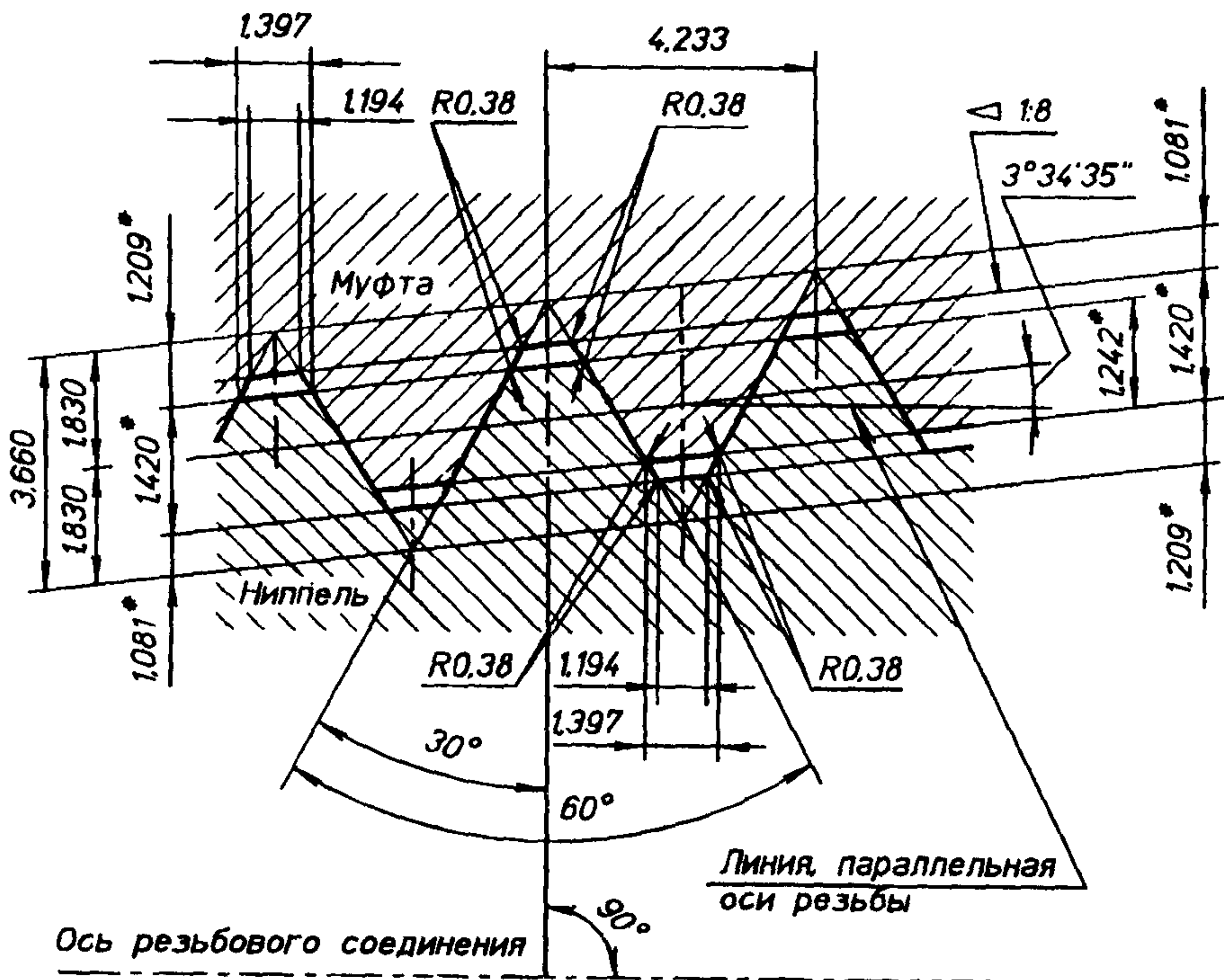
4.2 Профиль резьбы ниппеля и муфты и размеры его элементов должны соответствовать указанным на рисунках 1 и 2 и в таблице 1.



*Размеры для справок

Рисунок 1

Форма профиля
VI



*Размеры для справок

Рисунок 2

4.3 Предельные отклонения высоты профиля резьбы должны соответствовать указанным на рисунке 3 и в таблице 2.

Т а б л и ц а 1 — Размеры элементов резьбы профиля ниппеля и муфты, мм

Параметры и элементы резь- бы	Форма профиля (рис.1)				
	I	II	III	IV	V
Число шагов на длине 25,4 мм	5	4			
P	5,08	6,35			
$K(2\operatorname{tg}\varphi)$	1:4		1:6		1:4
φ	7°7'30"		4°45'48' "		7°7'30"
H	4,376	5,471	5,487		5,471
h_1^*	2,993	3,742	3,755	3,095	3,083
h^*	2,626	3,283	3,293	2,633	2,625
b^*	0,875	1,094	1,097	1,427	1,423
f^*	0,508	0,635		0,965	
a	1,016	1,270		1,651	
r	0,508	0,635		0,965	
r_1	0,38				

*Размеры приведены для проектирования резьбообразующего инструмента.

П р и м е ч а н и я

- 1 Шаг резьбы P измеряется параллельно оси резьбы.
- 2 При проектировании элементов бурильной колонны отдавать предпочтение форме профиля в связи с его надежностью и износостойкостью.

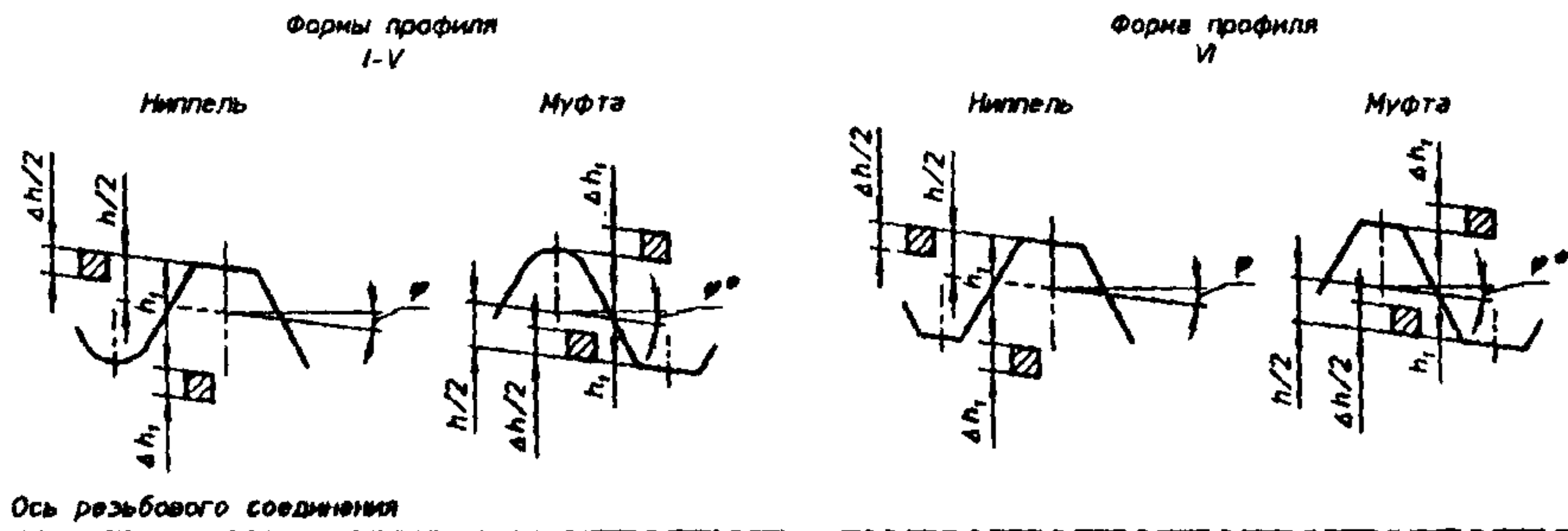


Рисунок 3

Т а б л и ц а 2

В миллиметрах

Шаг резьбы P	Предельные отклонения высоты профиля резьбы	
	$\Delta \frac{h}{2}$	Δh_1
4,233	—0,060	+0,040
5,080	—0,120	+0,080
6,350	—0,180	+0,120

П р и м е ч а н и е — Предельные отклонения в таблице 2 являются исходными для проектирования резьбообразующего инструмента и факультативными для изделий.

4.4 Предельные отклонения от номинальных значений параметров резьбы не должны быть более:

— шага резьбы с полным профилем:

на длине 25,4 мм между любыми двумя витками, мм	±0,04
---	-------

на всей длине, мм	±0,11
-------------------	-------

— угла наклона боковой стороны профиля 30°	±40'
--	------

— конусности на длине конуса с полным профилем резьбы, отнесенная к 100 мм:

наружного и среднего диаметра резьбы ниппеля, мм	+0,25
--	-------

-0,05

внутреннего и среднего диаметра резьбы муфты, мм -0.25

— радиуса сопряжения вершин профиля резьбы r_1 , мм	+0,20
---	-------

4.5 Размеры, параметры и предельные отклонения резьбовых соединений должны соответствовать указанным на рисунке 4 и в таблице 3.

4.6 Допуск перпендикулярности упорного уступа ниппеля и упорного торца муфты к оси резьбы не должен быть более 0,10 мм, а допуск плоскостности на ширине упорного уступа ниппеля и упорного торца муфты — 0,07 мм.

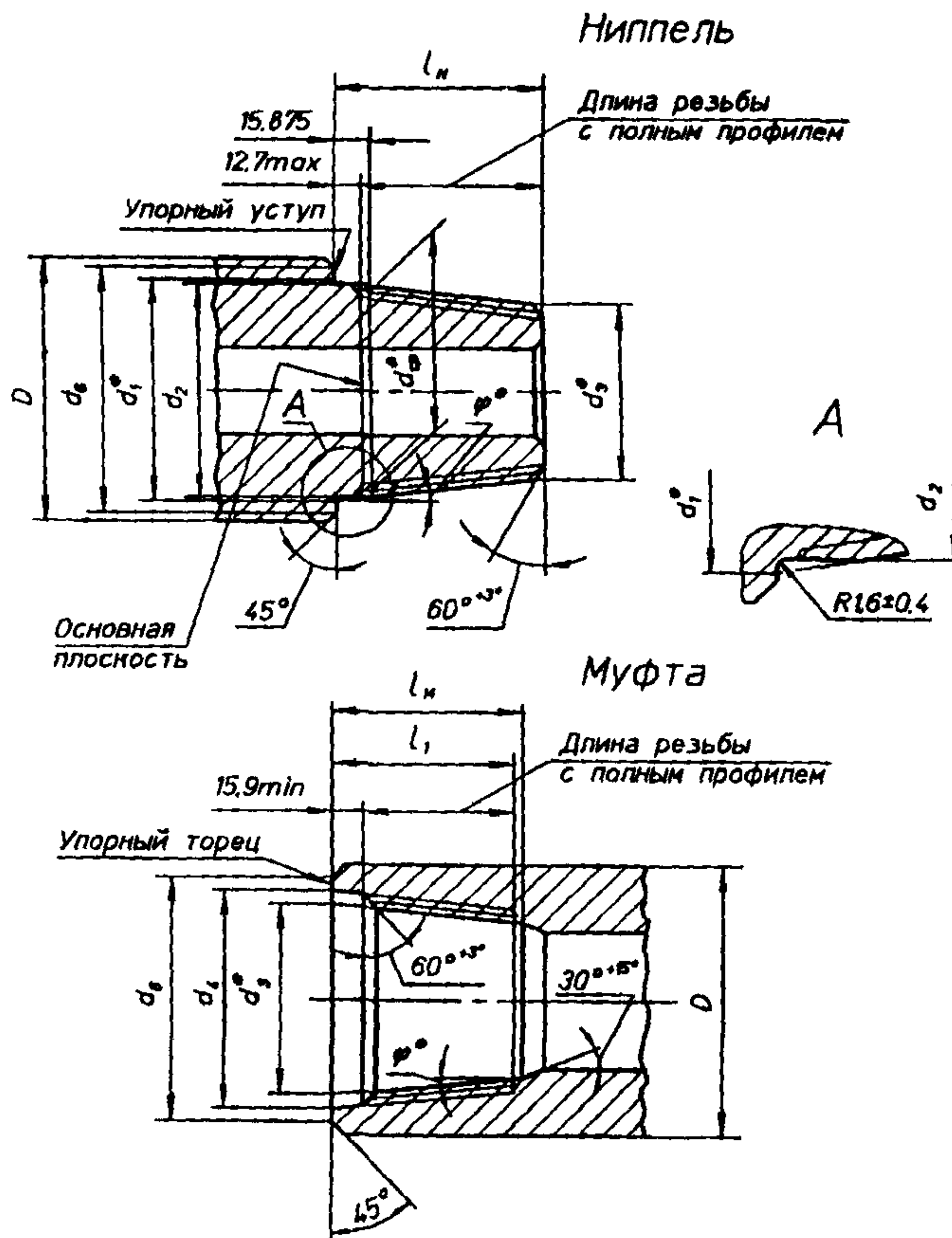
4.7 Допуск соосности осей конической выточки (d_4 , рисунок 4) и резьбы муфт 0,2 мм.

∞ Таблица 3 — Размеры, параметры и предельные отклонения резьбовых соединений, мм

Обозначение резьбы	Форма профиля	Конусность K	d_{cp}	Ниппель				Муфта				
				d_1	d_2 + 0,4	d_3	l_H — 3	d_4		d_5	l_M + 9,5	l_1 min
								Но- мин.	Пред. откл.			
3-30	VI	1:8	27,000	30,226	—	25,476	38	30,582	±0,13	27,742	54	41
3-35			32,131	35,357	—	29,857	44	35,712		32,873	60	47
3-38			35,331	38,557	—	33,057	44	38,913		36,073	60	47
3-44			40,869	44,094	—	38,594	44	44,475		41,611	60	47
3-65	IV	1:6	59,817	65,100	61,900	52,433	76	66,674	+ 0,8 — 0,4	59,832	92	79
3-66	I	1:4	60,080	66,675	63,881	47,675	76	68,261		61,422	92	79
3-73	IV	1:6	67,767	73,050	69,850	60,383	76	74,611		67,779	92	79
3-76	I	1:4	69,605	76,200	73,406	53,950	89	77,786		70,948	105	92
3-86	IV	1:6	80,848	86,131	82,956	71,298	89	87,708		80,860	105	92
3-88	I	1:4	82,293	88,900	86,106	65,150	95	90,486		83,635	111	98
3-94	IV	1:6	89,687	94,971	92,075	79,138	95	96,836		89,702	111	98
3-101	I	1:4	94,844	101,445	98,651	77,695	95	102,788		96,186	111	98
3-102	IV	1:6	96,723	102,006	98,831	85,006	102	103,582		96,735	118	105
3-108	IV	1:6	103,429	108,712	105,562	89,712	114	110,329		103,441	130	117
3-117	I	1:4	110,868	117,475	114,681	90,475	108	119,060		112,211	124	111
3-118	IV	1:6	112,192	117,475	114,275	98,475	114	119,060		112,207	130	117
3-121	I	1:4	115,113	121,717	118,923	96,217	102	123,822		116,457	118	105

Обозначение резьбы	Форма профиля	Конусность K	d_{cp}	Ниппель				Муфта				
				d_1	d_2 + 0,4	d_3	l_n — 3	d_4		d_5	l_n + 9,5	l_1 min
								Но- мин.	Пред. откл.			
3-122	IV	1:6	117,500	122,784	119,609	103,784	114	124,616		117,515	130	117
3-133	IV	1:6	128,059	133,350	130,429	114,350	114	134,935		128,074	130	117
3-140	II	1:4	132,944	140,208	137,414	110,208	120	141,681		133,629	136	123
3-147	III	1:6	142,011	147,955	145,161	126,738	127	150,016		141,363	143	130
3-149	V	1:4	142,646	149,250	144,856	117,500	127	150,809		143,990	143	130
3-152	III	1:6	146,248	152,197	149,403	131,030	127	153,984		145,601	143	130
3-161	III	1:6	155,981	161,920	159,126	140,753	127	163,934	+ 0,8	155,334	143	130
3-163	V	1:4	156,921	163,525	159,156	128,525	140	165,097	— 0,4	158,265	156	143
3-171	III	1:6	165,598	171,526	168,732	150,359	127	173,828		164,950	143	130
3-177	II	1:4	170,549	177,800	175,006	144,550	133	180,177		171,225	149	136
3-185	V	1:4	179,146	185,750	181,381	147,750	152	187,321		180,490	168	155
3-189	III	1:6	183,488	189,430	186,636	168,263	127	191,764		182,841	143	130
3-201	II	1:4	194,731	201,981	199,136	167,981	136	204,386		195,417	152	139
3-203	V	1:4	196,621	203,200	198,831	161,950	165	204,783		197,965	181	168

П р и м е ч а н и е — Замки с резьбой 3-30; 3-35; 3-38 и 3-44 предназначены для бурильных труб диаметрами 26,7; 33,4; 42,2 и 48,3 мм.



*Размеры для справок

Рисунок 4

П р и м е ч а н и я

- 1 Размеры D и d_6 приведены в приложении Б.
- 2 Проточка d_2 с закруглением $R 1,6 \pm 0,4$ мм выполняется для УБТ и переводников. Другие элементы буровой колонны устанавливаются в зависимости от функционального назначения.
- 3 Заходные нитки резьбы ниппелей и муфт допускается притупить до основания профиля.

4.8 Для повышения работоспособности резьбового соединения при знакопеременных изгибающих нагрузках для УБТ рекомендуется применение обкатки впадины резьбы роликами.

Контроль натяга резьбы калибрами производится до обкатки.

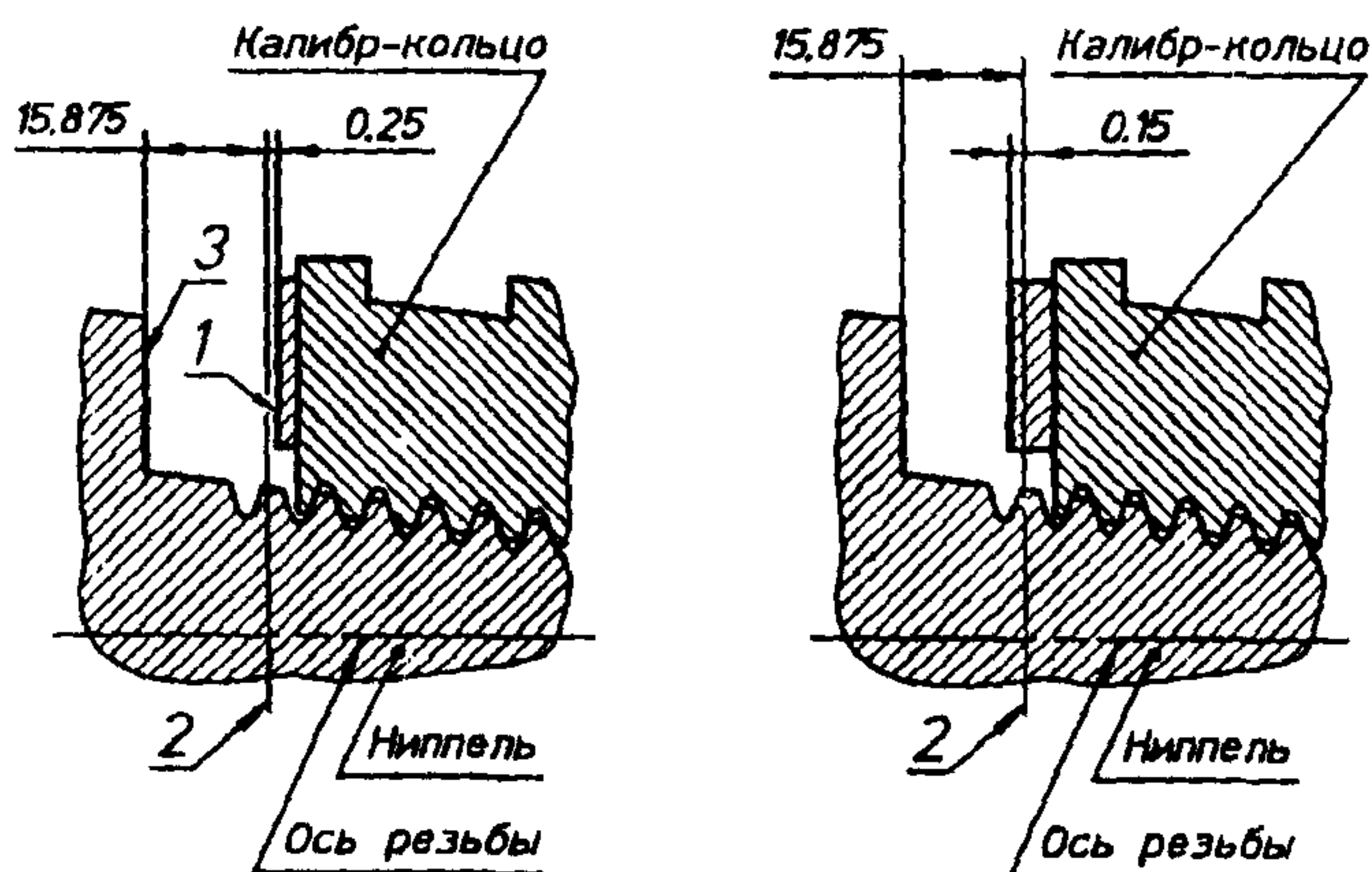
4.9 Варианты формы и размеры разгрузочных канавок УБТ ниппелей и муфт приводятся в приложении В (рисунки В.1, В.2, В.3 и таблица В.1).

4.10 Параметр шероховатости R_a по ГОСТ 2789 должен быть не более:

для резьбы — 3,2 мкм;

для разгрузочной канавки — 1,6 мкм.

4.11 Натяг резьбы ниппеля должен соответствовать указанному на рисунке 5.



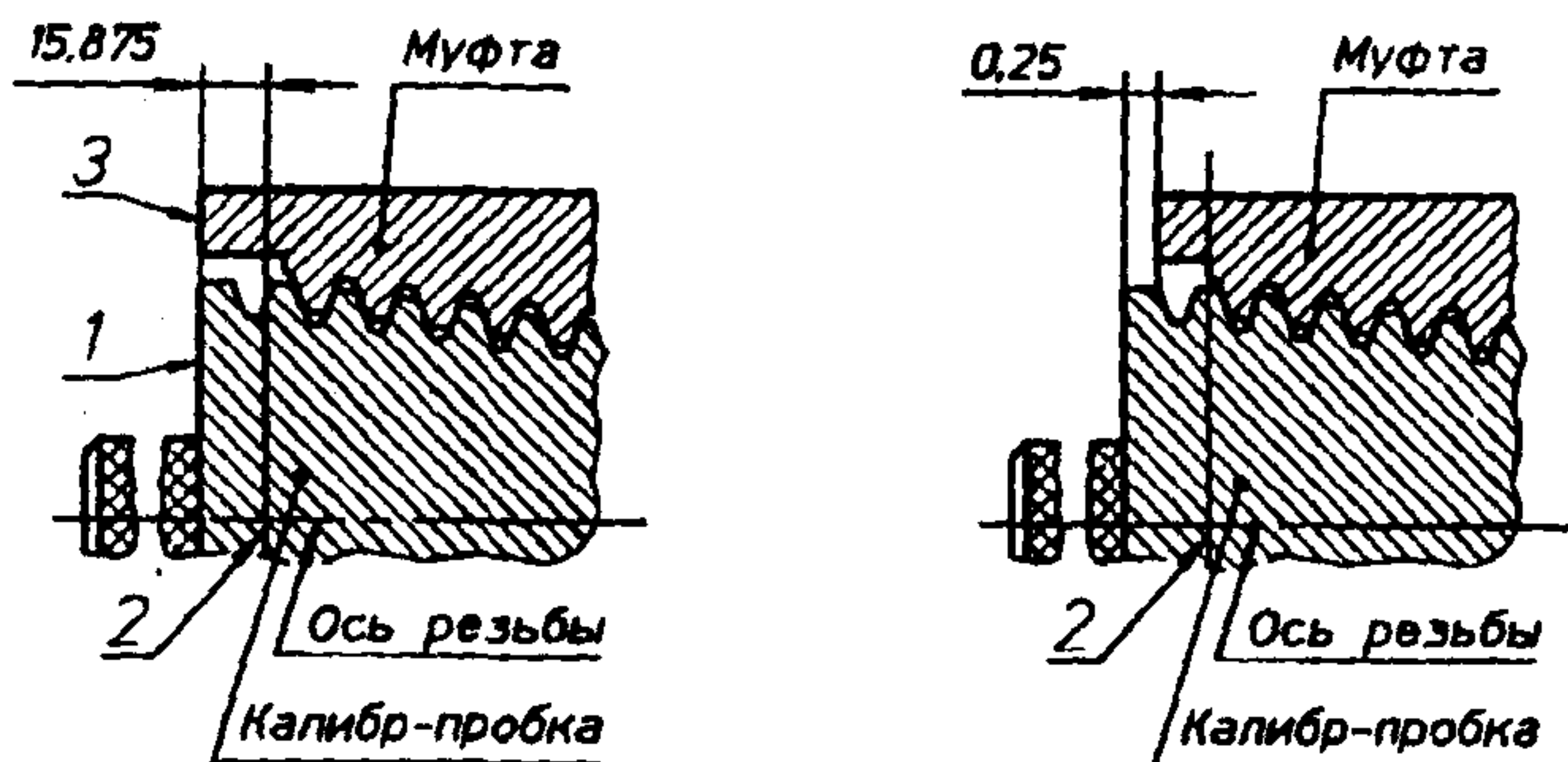
1 — контрольная плоскость; 2 — основная плоскость; 3 — упорный уступ

Рисунок 5

П р и м е ч а н и е — Предельные отклонения натяга ниппелей долот должны соответствовать $+0,25$ $-0,80$ мм.

4.12 Натяг резьбы муфты должен соответствовать указанному на рисунке 6.

4.13 Механические свойства металла после термической обработки деталей резьбового соединения (ниппеля и муфты) приведены в приложении Г.



1 — контрольная плоскость; 2 — основная плоскость; 3 — упорный торец

Рисунок 6

4.14 Резьба, упорные поверхности ниппелей и муфт должны быть гладкими, без забоин, выкрошенных ниток, заусенцев, рванин и других дефектов, нарушающих непрерывность, герметичность и прочность.

4.15 Для предохранения резьбового соединения от коррозии и заедания резьба и упорные поверхности должны быть фосфатированы (марганцовисто-железистое фосфатирование), толщина покрытия 0,015—0,020 мм. Допускаются другие способы защиты поверхности, например, поликомпозиционные покрытия на основе меди.

4.16 Перед свинчиванием на резьбу и упорные поверхности должна наноситься резьбовая смазка с цинковым (или другим металлическим) наполнителем (например, Резьбол Б по ТУ 38—301—100).

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Для проверки соответствия резьбовых соединений требованиям настоящего стандарта проводят приемочный контроль и периодические испытания.

5.2 Приемочному контролю подвергают:

— каждые ниппель и муфту — на соответствие требованиям 4.10—4.12, 4.14—4.16.

Периодически должны быть проверены ниппели и муфты на соответствие требованиям 4.2—4.7 в объемах, сроках и по методике согласованных с изготовителем и потребителем.

5.3 Периодические испытания резьбового соединения, прошедшего приемочный контроль, проводят не реже одного раза в два года.

по программе и методике испытаний на определение ресурса при многократном свинчивании-развинчивании и предела выносливости при знакопеременном изгибе.

5.4 При получении неудовлетворительных результатов приемочного контроля, хотя бы по одному из показателей, проводят повторный приемочный контроль на удвоенной выборке этого типа продукции.

Результаты повторного приемочного контроля распространяются на партию данной продукции.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Проверка геометрических размеров и параметров резьбовых соединений должна осуществляться с помощью универсальных измерительных средств в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

6.2 Натяг резьбы ниппелей и муфт контролируется рабочими резьбовыми калибрами.

6.3 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.

6.4 Рекомендуются контролировать резьбу гладкими калибрами с натягами, соответствующими резьбовым калибрам.

6.5 Шероховатость поверхности резьбы, упорных уступов и торцев проверяют сравнением с рабочими образцами шероховатости по ГОСТ 9378.

6.6 Качество фосфатного покрытия на резьбе проверяется в трех равномерно расположенных точках по окружности витка резьбы капельным или другим способом по ГОСТ 9.302.

6.7 Испытания на износ резьбового соединения при многократном свинчивании проводятся на стенде по согласованной методике.

6.8 Испытания на сопротивление усталости при знакопеременном изгибе резьбового соединения проводятся на стендовых установках при плоском или круговом изгибе по согласованной методике.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Резьбы и упорные поверхности ниппелей и муфт должны быть надежно защищены от повреждений металлическими предохранительными деталями (пробка, кольцо). Допускается применение

предохранительных деталей из других материалов (полиэтилен плюс металлическая арматура), обеспечивающих надежную защиту резьбы.

7.2 При транспортировании резьба и упорные поверхности соединения должны быть покрыты противокоррозионными смазками или рабочими маслами в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

7.3 Транспортирование может осуществляться без предохранительных колец и пробок в случае использования специальной тары, предохраняющей от ударов и проникновения влаги и пыли.

7.4 Рекомендуется замена антикоррозийной смазки через каждые 6 мес. хранения.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Требования по эксплуатации, расчету и ремонту резьбового соединения должны быть установлены в нормативно-технической документации в зависимости от их функционального назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

**СООТВЕТСТВИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ РЕЗЬБЫ ПО ГОСТ Р 50864—96
СТАНДАРТУ API 7 (США)**

Обозначение резьбы по ГОСТ Р 50864—96	Зарубежный аналог резьбы по стандарту API 7	Форма профиля по ГОСТ Р 50864—96	Форма профиля по стандарту API 7
3-30	NC 10	VI	V - 0,05
3-35	NC 12	VI	V - 0,05
3-38	NC 13	VI	V - 0,05
3-44	NC 16	VI	V - 0,05
3-65	NC 23	IV	V - 0,038R
3-66	2 3/8 Reg	I	V - 0,040
3-73	NC 26	IV	V - 0,038R
3-76	2 7/8 Reg	I	V - 0,040
3-86	NC 31	IV	V - 0,038R
3-88	3 1/2 Reg	I	V - 0,040
3-94	NC 35	IV	V - 0,038R
3-101	3 1/2 FH	I	V - 0,040
3-102	NC 38	IV	V - 0,038R
3-108	NC 40	IV	V - 0,038R
3-117	4 1/2 Reg	I	V - 0,040
3-118	NC 44	IV	V - 0,038R
3-121	4 1/2 FH	I	V - 0,040
3-122	NC 46	IV	V - 0,038R
3-133	NC 50	IV	V - 0,038R
3-140	5 1/2 Reg	II	V - 0,050
3-147	5 1/2 FH	III	V - 0,050
3-149	NC 56	V	V - 0,038R
3-152	6 5/8 Reg	III	V - 0,050
3-161	—	III	V - 0,050
3-163	NC 61	V	V - 0,038R
3-171	6 5/8 FH	III	V - 0,050
3-177	7 5/8 Reg	II	V - 0,050
3-185	NC 70	V	V - 0,038R
3-189	—	III	V - 0,050
3-201	8 5/8 Reg	II	V - 0,050
3-203	NC 77	V	V - 0,038R

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

РАЗМЕРЫ НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ
И УПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ, ММ

Т а б л и ц а Б.1

Обозначение резьбы	D^* $\pm 0,8$	d_6^*	D^{**}		d_6^{**} $\pm 0,4$
			номин.	пред.откл.	
3-30	35	34,0	—		
3-35	41	40,0	—		
3-38	46	44,5	—		
3-44	54	52,5	—		
3-65	—		79	+1,2	76,0
3-66	80	76,5	—		
3-73	86	83,0	89	+1,2	83,0
3-76	95	91,0	—		
3-86	105	100,5	105	+1,6	100,5
3-88	108	103,5	—		
3-94	—		121	+2,0	115,0
3-101	118	114,0	—		
3-102	121	116,0	127	+2,0	121,0
	127				
3-108	133	127,5	—		
	140				
3-117	140	134,5	—		
3-118	—		152	+3,2	144,5
			159		149,0
3-121	152	145,0	—		
3-122	152	145,0	159	+3,2	150,0
			165		155,0
	159		172	+4,0	160,0

Окончание таблицы Б.1

Обозначение резьбы	D^* $\pm 0,8$	d_6^*	D^{**}		d_6^{**} $\pm 0,4$
			НОМИН.	пред.откл.	
3-133	159	154,0	178	+4,0	165,0
	162				
	165		184		169,5
	168				
3-140	172	165,4	—		
3-147	178	170,5	—		
3-149	—		197	+4,0	185,5
			203		190,0
3-152	197	186	210		196,0
3-161	—		203		190,0
3-163	—		229	+5,0	213,0
3-171	203	196	—		
3-177	226	214	241	+5,0	224,0
3-185	—		248	+6,5	232,5
			254		237,0
3-189	—		248		232,5
3-201	254	242	—		
3-203	—		279	+6,5	266,5

*Размеры D и d_6 соответствуют замкам.

**Размеры D и d_6 соответствуют УБТ, а также соединениям с элементами бурильной колонны.

П р и м е ч а н и е — Предельные отклонения размера d_6 (замки) должны соответствовать указанным ниже:

для резьб 3-30; 3-35; 3-38 и 3-44 . . . $\pm 0,25$ мм.

для остальных резьб . . . $\pm 0,40$ мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

РАЗМЕРЫ РАЗГРУЗОЧНЫХ КАНАВОК ДЛЯ УТЯЖЕЛЕННЫХ
БУРИЛЬНЫХ ТРУБ (УБТ)

В.1 Для снижения концентрации напряжений резьбового соединения наиболее оптимальным вариантом являются разгрузочные канавки, указанные на рисунках В.1 и В.2.

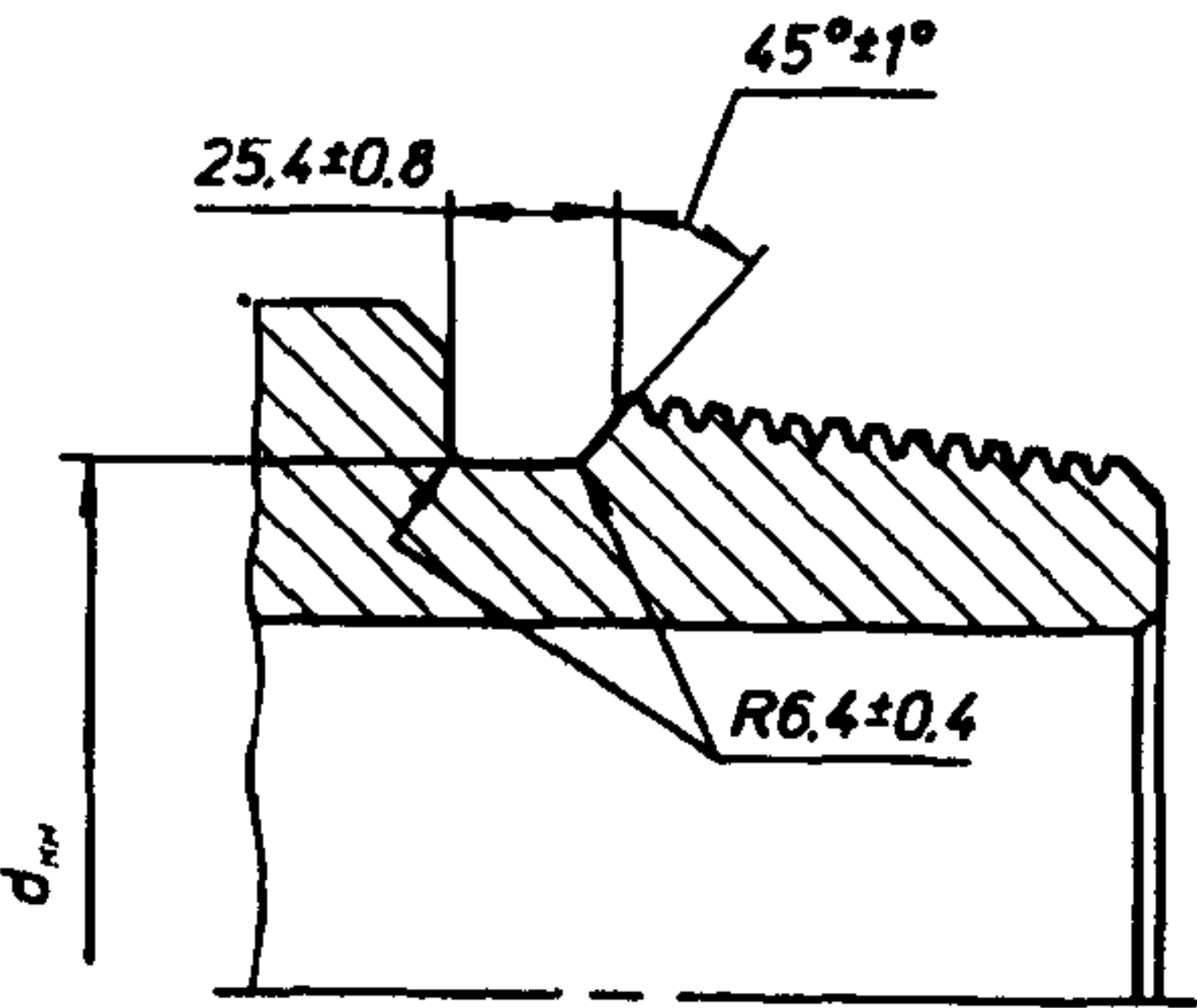


Рисунок В.1 — Разгрузочная канавка ниппеля

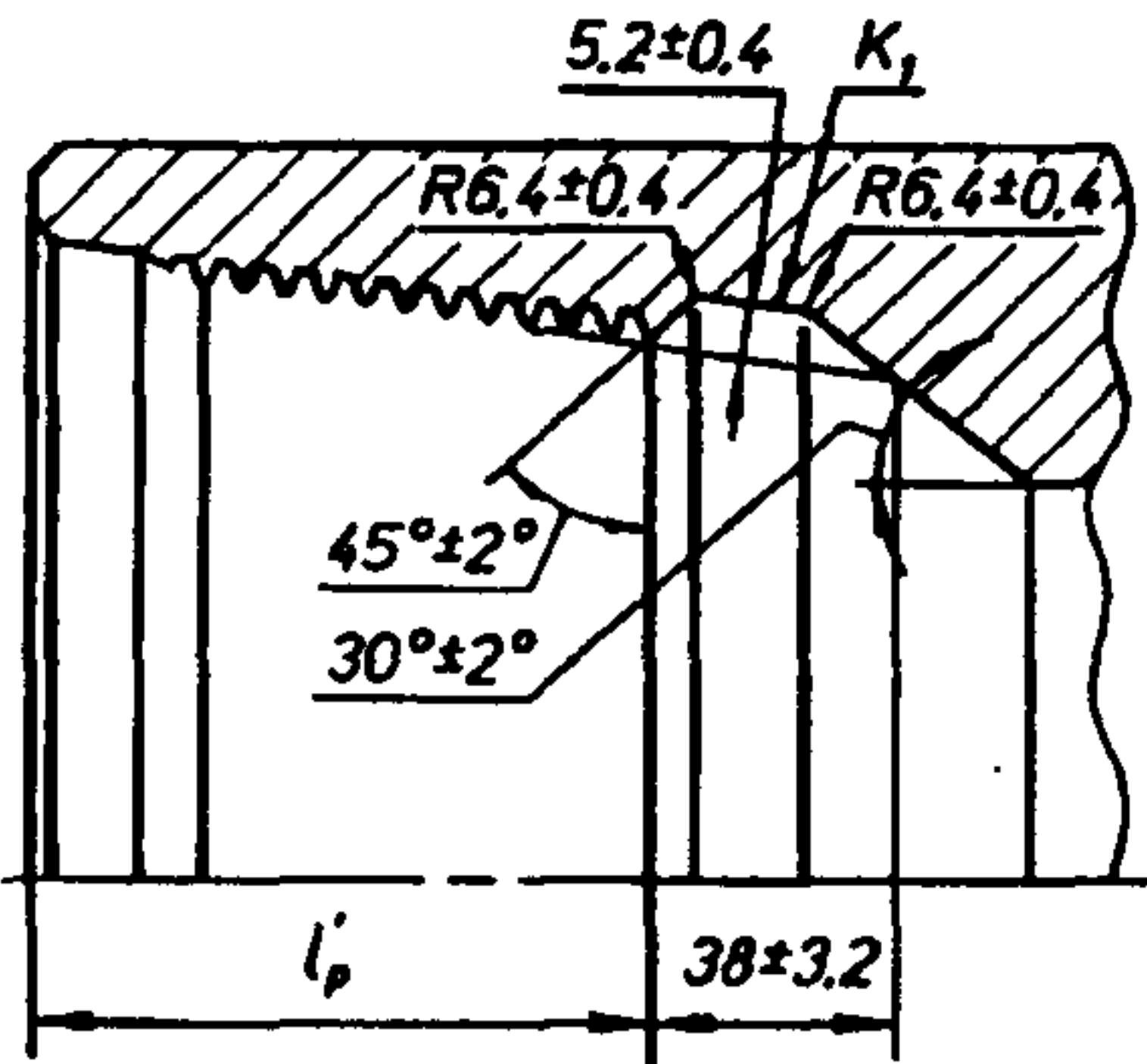
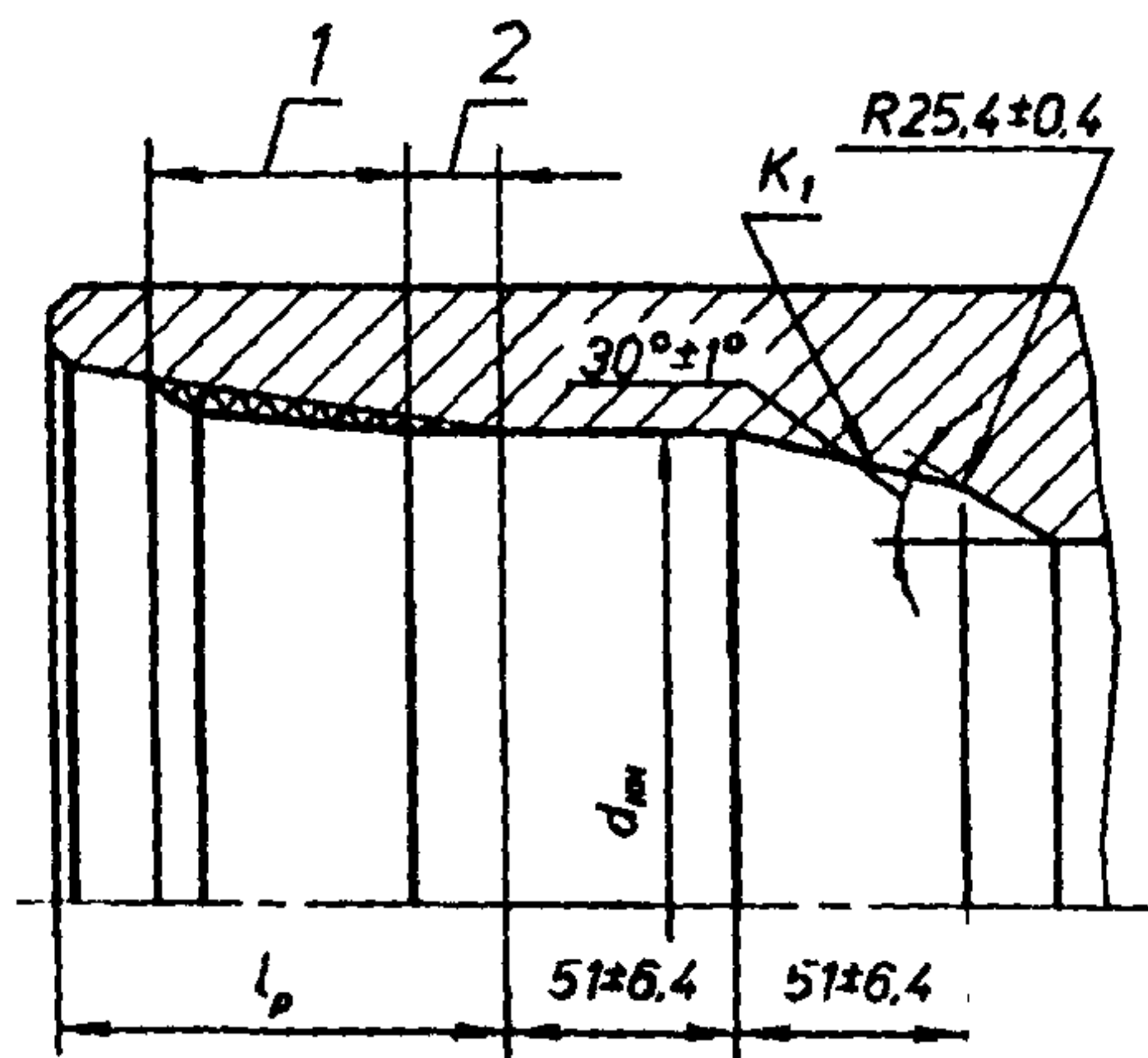


Рисунок В.2 — Разгрузочная канавка муфты

В.2 Зарезьбовая разгрузочная канавка муфт (рисунок В.3) выполняется для выхода

инструмента при обработке. Однако при изготовлении образуются витки со срезанными вершинами. Применение этих канавок нецелесообразно при больших крутящих моментах свинчивания соединения в небольшом числе рабочих витков резьбы.



1 — длина резьбы с полным профилем; 2 — длина резьбы со срезанными вершинами

Рисунок В 3 — Разгрузочная канавка муфты

В.3 Могут применяться другие формы разгрузочных канавок, способствующих повышению сопротивления усталости резьбовых соединений.

Т а б л и ц а В.1 — Размеры разгрузочных канавок, мм

Обозначение резьбы	l_p $\pm 1,6$	$d_{кн}$ $+0,4$	K_1^*	$d_{кн}$ $-0,8$	l_p' $-3,2$
3-94	82,6	82,2	1:6	82,2	85,7
3-101	81,9	80,1	1:4	86,5	85,1
3-102	88,9	88,1	1:6	89,3	92,1
3-108	101,6	92,9	1:6	96,0	104,8
3-117	94,9	96,1	1:4	102,1	98,1
3-118	101,6	101,6	1:6	106,4	104,8
3-121	88,9	100,4	1:4	106,8	92,1
3-122	101,6	106,8	1:6	109,9	104,8
3-133	101,6	117,5	1:6	120,6	104,8
3-140	108,0	114,3	1:4	123,4	111,1
3-147	114,3	129,9	1:6	133,5	117,5
3-149	114,3	121,8	1:4	134,5	117,5

Окончание таблицы В.1

Обозначение резьбы	l_p $\pm 1,6$	$d_{км}$ $+0,4$	K_1^*	$d_{км}$ $-0,8$	l_p' $-3,2$
3-152	114,3	134,1	1:6	137,7	117,5
3-161	114,3	143,8	1:6	147,4	117,5
3-163	127,0	133,0	1:4	148,8	130,2
3-171	114,3	153,5	1:6	157,0	117,5
3-177	120,6	148,8	1:4	162,7	123,8
3-185	139,7	152,0	1:4	171,0	142,9
3-189	114,3	171,3	1:6	174,9	117,5
3-201	123,8	173,0	1:4	182,9	127,0
3-203	152,4	166,3	1:4	188,5	155,6

*Предельные отклонения конусности гладкой поверхности не должны превышать $\pm 2,1$ мм на длине 100 мм.

Примечание — Резьбы 3-65, 3-73 и 3-86 не имеют разгрузочных канавок из-за недостаточной толщины стенки трубы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛА ЭЛЕМЕНТОВ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ ПОСЛЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Т а б л и ц а Г.1

Номиналь- ный диа- метр D , мм	Наименование параметров						
	σ_b , МПа, не менее		σ_T , МПа, не менее		δ_5 , %, не менее	НВ, не менее	KCV , кДж/м ² , не менее
	замки	УБТ, пере- водни- ки	замки	УБТ, пере- водни- ки	Замки, УБТ и переводники		
До 175	965,2	965,2	827,3	758,4	13	285	800
От 178		930,7		689,5			

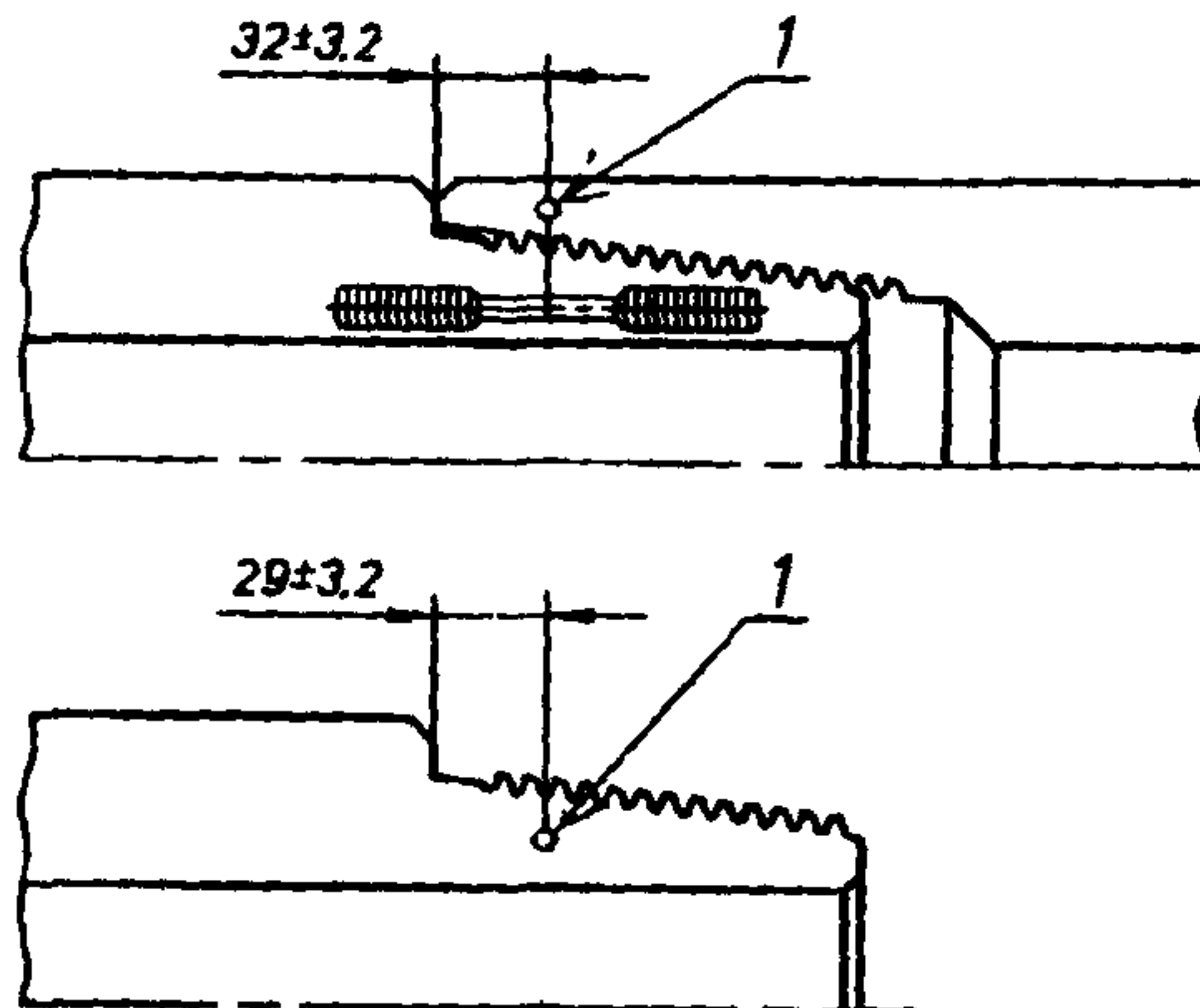
Г.1 При назначении механических свойств металла других элементов бурильной колонны следует руководствоваться необходимыми эксплуатационными характеристиками.

Г.2 Для проверки механических свойств металла после термообработки (4.13) отбирают по две детали (ниппель и муфта), взятые от каждой плавки.

Г.3 П р о в е д е н и е м е х а н и ч е с к и х и с п ы т а н и й

Г.3.1 Образцы ниппелей замков вырезаются в продольном направлении, как указано на рисунке Г.1.

Г.3.2 Образцы УБТ и переводников вырезаются в продольном направлении в



1 — место расположения испытаний твердости на середине стенки, измеренной от впадины резьбы

Рисунок Г.1

пределах 0,9 м от торца детали и на расстоянии 25 мм от наружного диаметра образца или на середине толщины стенки в случае, если утонение стенки не соответствует указанной величине.

Г.4 Допускается применять метод неразрушающего контроля механических свойств металла резьбовых соединений.

Г.5 Испытание на растяжение — по ГОСТ 10006.

Г.6 Контроль твердости по Бринеллю — по ГОСТ 9012.

УДК 621.882.082:006.354 ОКС 21.040.30 Г43 ОКСТУ 0071

Ключевые слова: резьба, резьбовое соединение, параметры, размеры, предельные отклонения, допуски, профиль, контроль
