
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
52203

**ТРУБЫ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫЕ
И МУФТЫ К НИМ**

Технические условия

Проект, первая редакция

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны» и Открытым акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (ОАО «РосНИТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 201 г. №

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН ГОСТ Р 52203-2004

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартиформ, 20..

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения	
2	Нормативные ссылки	
3	Термины и определения.....	
4	Обозначения и сокращения.....	
5	Сортамент.....	
6	Технические требования.....	
7	Правила приемки.....	
8	Методы испытаний	
9	Транспортирование и хранение.....	
10	Указания по эксплуатации.....	
11	Гарантии изготовителя	

Введение

Пересмотр стандарта ГОСТ Р 52203-2004 осуществлен в связи со значительными изменениями его содержания.

Пересмотр стандарта проведен с целью:

- унификации требований к резьбовым соединениям и методам их контроля с ГОСТ 33758 – 2016 «Трубы обсадные и насосно-компрессорные и муфты к ним. Основные параметры и контроль резьбовых соединений. Общие технические требования»;
- исключения дублирования требований к бесшовным насосно-компрессорным трубам с ГОСТ 633-80 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия»;
- приведения терминологии стандарта в соответствие с современной стандартизованной терминологией;
- приведения технических требований к трубам к единообразно со подобными стандартами, действующими на насосно-компрессорные трубы;
- актуализации нормативных ссылок.

По сравнению с ГОСТ Р 52203-2004 в настоящем стандарте:

- требования к резьбовым соединениям труб заменены ссылкой на ГОСТ 33758 – 2016;
- исключены высокогерметичные безмуфтовые трубы с высаженными наружу концами, как не востребуемые в национальной промышленности, и связанные с ними требования и положения;
- заменены методы неразрушающего контроля по устаревшим стандартам на методы контроля по современным стандартам, гармонизированным с международными стандартами;
- исключен ряд дублирующих положений и приложений, относящихся к области применения других стандартов (таблица 10, раздел 12, приложения А и Б).

ТРУБЫ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫЕ И МУФТЫ К НИМ.

Технические условия

Тubing and coupling. Specifications

Дата введения

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные насосно-компрессорные трубы с муфтами, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.

Настоящий стандарт, кроме насосно-компрессорных труб с муфтами, может быть применен к насосно-компрессорным трубам без резьбы и поставляемым отдельно муфтам (далее – изделиям).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 3845–2017 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 7565-81 (ИСО 377-2-89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 8695-75 Трубы. Метод испытания на сплющивание

ГОСТ 9012-59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бригнеллю

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатных и повышенных температурах

ГОСТ 10006-80 (ИСО 6892-84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10007-80 Фторопласт-4. Технические условия

ГОСТ 10692-2015 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 16504–81 Качество продукции. Контроль и испытания. Основные термины и определения

ГОСТ Р 52203
(проект, первая редакция)

ГОСТ 28548–90 Трубы стальные. Термины и определения

ГОСТ 30432-96 Трубы металлические. Методы отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 31446-2017 Трубы стальные обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия

ГОСТ 31458-2017 Трубы стальные чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле.

ГОСТ 33758 – 2016 Трубы обсадные и насосно-компрессорные и муфты к ним. Основные параметры и контроль резьбовых соединений. Общие технические требования

ГОСТ 34380-2017 Трубы обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Рекомендации по эксплуатации и обслуживанию

ГОСТ ISO 10893-10-2017 «Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 10. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов по всей поверхности

ГОСТ Р ИСО 10893-3-2016 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 3. Автоматизированный контроль методом рассеяния магнитного потока по всей поверхности труб из ферромагнитной стали для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов

ГОСТ Р ИСО 10893-5-2016 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 5. Магнитопорошковый контроль труб из ферромагнитной стали для обнаружения поверхностных дефектов.

ГОСТ Р ИСО 10893-11-2016 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 11. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля сварных швов для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2601, ГОСТ 16504, ГОСТ 28548, ГОСТ 31446.

4 Обозначения и сокращения

4.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- D – наружный диаметр тела трубы, в миллиметрах;
- D_m – наружный диаметр обычной муфты, в миллиметрах;
- D_c – наружный диаметр специальной муфты, в миллиметрах;
- d – внутренний диаметр тела трубы, в миллиметрах;
- L – длина трубы, в миллиметрах;
- L_m – длина муфты, в миллиметрах;
- m_T – масса 1 м труб без резьбы, в килограммах;
- m_m – масса муфты, в килограммах;
- S – толщина стенки трубы, в миллиметрах;

4.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- E2, E3, E4, F2, F3, F4, U2, U3, U4 – уровни приемки;
- Г1, Г2, Г3 – группы длин;
- Д, К, Е, Л, М, Р – группы прочности муфт;
- Д_с, К_с, Е_с, Л_с, М_с, Р_с – группы прочности труб;
- НКМ – тип резьбового соединения насосно-компрессорных труб с трапецеидальной резьбой и узлом уплотнения металл-металл;
- НКТВ – тип резьбового соединения насосно-компрессорных труб с высаженными наружу концами с закругленной треугольной резьбой;
- НКТН – тип резьбового соединения насосно-компрессорных труб с закругленной треугольной резьбой.

5 Сортамент

5.1 Виды изделий и типы резьбовых соединений

5.1.1 Насосно-компрессорные трубы с резьбовыми соединениями по ГОСТ 33758 (далее – трубы с резьбой) изготавливают следующих видов:

- с резьбовым соединением НКТН – с невысаженными концами;
- с резьбовым соединением НКТВ – с высаженными концами;
- с резьбовым соединением НКМ – с невысаженными концами.

Трубы с резьбой поставляют с навинченными муфтами.

По требованию заказчика трубы с резьбой поставляют с ненавинченными муфтами или без муфт.

5.1.2 Муфты изготавливают обычными с резьбовыми соединениями НКТН, НКТВ или НКМ по ГОСТ 33758.

5.1.3 Насосно-компрессорные трубы без резьбы (далее – трубы без резьбы) изготавливают следующих видов:

- с невысаженными концами – для изготовления труб с резьбовыми соединениями НКТН и НКМ;

- с высаженными концами – для изготовления труб с резьбовым соединением НКТВ.

5.1.4 По требованию заказчика муфты с резьбовыми соединениями НКТН и НКТВ поставляют с установленными уплотнительными кольцами из полимерного материала. Допускается не устанавливать уплотнительные кольца в свободный конец муфт, а поставлять их в отдельной упаковке.

5.1.5 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы и муфты могут быть изготовлены с резьбовым соединением по ГОСТ 34057.

5.2 Размеры

5.2.1 Трубы с резьбой и без резьбы (далее – трубы) изготавливают размерами, указанными в таблице 1.

5.2.2 Основные размеры и массы труб и муфт приведены:

- с резьбовым соединением НКТН – на рисунке 1 и в таблице 2;

- с резьбовым соединением НКТВ – на рисунке 2 и в таблице 3;

- с резьбовым соединением НКМ – на рисунке 3 и в таблице 4.

5.3 Длина

5.3.1 Трубы изготавливают следующих групп длин:

- группы Г1 – в интервале 6,1 – 7,3 м;

- группы Г2 – в интервале 8,3 – 10,0 м.

П р и м е ч а н и е – Длина трубы без резьбы определяется как расстояние между торцами, длина трубы с резьбой и муфтой – как расстояние от свободного торца муфты до конца сбега резьбы на свободном конце трубы.

5.3.2 Муфты с резьбовыми соединениями по ГОСТ 33758 изготавливают длиной, указанной в таблицах 2 – 4.

5.3.3 По согласованию между заказчиком и изготовителем допускается поставка труб в интервале длин, не предусмотренном настоящим стандартом.

5.3.4 По согласованию между изготовителем и заказчиком могут быть изготовлены короткие трубы (патрубки), длиной, менее указанной для группы длин Г1.

5.4 Группы прочности

В зависимости от размера труб, указанного в таблице 1, трубы изготавливают группами прочности D_c , K_c , E_c , L_c , M_c и P_c , муфты – группами прочности D , K , E , L , M и P .

Трубы с резьбой групп прочности D_c , K_c , E_c , L_c , M_c и P_c свинчивают с муфтами групп прочности D , K , E , L , M и P соответственно.

5.5 Исполнение

Изделия поставляют в обычном исполнении, если в заказе не указано требование о поставке изделий в хладостойком исполнении.

Т а б л и ц а 1 – Размеры, группы прочности и виды отделки концов насосно-компрессорных труб

В миллиметрах

Условный диаметр труб D_y	Размер труб		Вид отделки концов труб при группе прочности					
	Наружный диаметр D	Толщина стенки S	D_c	K_c	E_c	L_c	M_c	P_c
27	26,7	3,0	PВ	PВ	PВ	P	P	P
		4,0	P	P	P	P	P	P
33	33,4	3,5	PНВ	PНВ	PНВ	P	P	P
		4,5	P	P	P	P	P	P
42	42,2	3,5	PНВ	PНВ	PНВ	P	P	P
		5,0	P	P	P	P	P	P
48	48,3	4,0	PНВ	PНВ	PНВ	PВ	PВ	PВ
		5,0	P	P	P	P	P	P
		6,5	P	P	P	P	P	P
		8,0	P	P	P	P	P	P
60	60,3	5,0	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		6,5	P	P	P	P	P	P
		7,5	P	P	P	P	P	P
		8,5	P	P	P	P	P	P
73	73,0	5,5	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		7,0	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		8,0	P	P	P	P	P	P
		9,0	P	P	P	P	P	P
		10,0	P	P	P	P	P	P
89	88,9	11,5	P	P	P	P	P	P
		6,0	P	P	P	P	P	P
		6,5	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		7,5	PНВ	PНВ	PНВ	PНВ	PНВ	PНВ
		8,0	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		9,5	P	P	P	P	P	P
		11,0	P	P	P	P	P	P
102	101,6	12,0	P	P	P	P	P	P
		13,5	P	P	P	P	P	P
		6,0	P	P	P	P	P	P
		6,5	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		8,5	P	P	P	P	P	P
114	114,3	10,5	P	P	P	P	P	P
		13,0	P	P	P	P	P	P
		15,5	P	P	P	P	P	P
		7,0	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС	PНВС
		8,5	P	P	P	P	P	P
		10,0	P	P	P	P	P	P
		11,0	P	P	P	P	P	P
		13,0	P	P	P	P	P	P
		14,5	P	P	P	P	P	P
		16,0	P	P	P	P	P	P

Примечание – В настоящей таблице применены следующие обозначения видов отделки концов труб: Р – трубы без резьбы с высаженными и невысаженными концами; Н – трубы с резьбовым соединением НКТН; В – трубы с резьбовым соединением НКТВ; С – трубы с резьбовым соединением НКМ.

5.6 Условные обозначения

Примеры условных обозначений изделий

Трубы насосно-компрессорные с невысаженными концами с резьбовым соединением НКМ, условным диаметром 60 мм и толщиной стенки 5,0 мм, группы прочности Л_с, группы длин Г2, с обычными муфтами группы прочности Л:

Труба насосно-компрессорная НКМ – 60 х 5 – Л_с – Г2 – ГОСТ Р 52203

Муфта НКМ – 60 х 5,5 – Л – ГОСТ Р 52203

То же, с резьбовым соединением НКТН:

Труба насосно-компрессорная НКТН – 60 х 5 – Л_с – Г2 – ГОСТ Р 52203

Муфта НКТН – 60 – Л – ГОСТ Р 52203

То же, с установленными в муфты уплотнительными кольцами (П):

Труба насосно-компрессорная НКТН – 60 х 5 – Л_с – Г2 – ГОСТ Р 52203

Муфта П НКТН – 60 – Л – ГОСТ Р 52203

Короткие трубы (патрубки) насосно-компрессорные с невысаженными концами с резьбовым соединением НКТН, условным диаметром 73 мм и толщиной стенки 5,5 мм, группы прочности К_с, длиной 850 мм, без муфт:

Патрубок насосно-компрессорный НКТН – 73 х 5,5 – К_с – 850 – ГОСТ Р 52203

Трубы насосно-компрессорные без резьбы с высаженными концами (В), условным диаметром 102 мм и толщиной стенки 6,5 мм, группы прочности К_с, группы длин Г1:

Труба насосно-компрессорная В – 102 х 6,5 – К_с – Г1 – ГОСТ Р 52203

Муфты, поставляемые отдельно, с резьбовым соединением НКТВ, для насосно-компрессорных труб условным диаметром 60 мм и толщиной стенки 5,0 мм, группы прочности Л:

Муфта НКТВ – 60 – Л – ГОСТ Р 52203.

5.6 Сведения, указываемые в заказе

5.6.1 Для оформления заказа на поставку изделий заказчик должен указать в заказе следующие сведения:

- а) обозначение настоящего стандарта;
- б) вид изделий (см. 5.1);
- в) тип резьбового соединения труб с резьбой и муфт, поставляемых отдельно (см. 5.1.1, 5.1.2);
- г) условный диаметр и толщину стенки труб, в миллиметрах (см. 5.2);

- д) группу длин или длину труб (см. 5.3);
- е) группу прочности изделий (см. 5.4);
- ж) массу труб, в тоннах;
- и) количество муфт, в штуках.

5.6.2 При необходимости заказчик может указать в заказе следующие требования:

- а) поставку труб с ненавинченными муфтами (см. 5.1.1);
- б) поставку труб без муфт (см. 5.1.1);
- в) установку уплотнительных колец в муфты с резьбовыми соединениями НКТН и НКТВ (см. 5.1.4);
- г) поставку изделий в хладостойком исполнении (см. 5.5);
- д) ручной способ свинчивания труб с муфтами (см. 6.1.3);
- е) минусовые предельные отклонения толщины стенки труб менее 12,5 % [см. 6.5.1, таблица 6, сноска ²];
- е) испытания расчетным внутренним гидростатическим давлением, но не более 122,0 МПа (см. 6.6.2.2);
- ж) окрашивание или нанесение временного консервационного покрытия на наружную поверхность труб и муфт (см. 6.8.2);
- и) нанесение постоянного защитного покрытия на внутреннюю поверхность труб (см. 6.8.3);
- к) массу пакетов труб не более 3 т (см. 6.11.4);

5.6.3 При необходимости между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы и указаны в заказе следующие требования:

- а) изготовление труб и муфт с резьбовым соединением по ГОСТ 34057 (см. 5.1.5);
- б) интервал длин труб, не предусмотренный настоящим стандартом (см. 5.3.3);
- в) поставка коротких труб длиной, менее указанной для группы длин Г1 (см. 5.3.4);
- г) ограничение массовых долей серы и(или) фосфора в стали, не предусмотренное настоящим стандартом (6.2.2);
- д) значения временного сопротивления металла изделий и сварного соединения, не предусмотренные настоящим стандартом [см. 6.3.1, таблица 5, сноска ¹];
- е) значения ударной вязкости KCV металла изделий и сварного соединения и температура испытаний на ударный изгиб изделий в хладостойком исполнении (см. 6.3.2);
- ж) покрытие резьбового соединения муфт, не предусмотренное настоящим стандартом (см. 6.8.1);
- и) использование для свинчивания труб с муфтами специальной резьбовой уплотнительной смазки (см. 6.9.2);
- к) дополнительная маркировка изделий (см. 6.10.5);
- л) упаковка изделий, не предусмотренная настоящим стандартом (см. 6.11.1);
- м) установка предохранительных деталей с использованием резьбовой уплотнительной

смазки, обладающей консервационными свойствами (см. 6.11.3);

н) поставка труб в пакетах массой более 5 т (см. 6.11.6);

п) увеличение объема контрольной партии (см. 7.1);

р) проверка труб оправками увеличенного диаметра (см. 8.10).

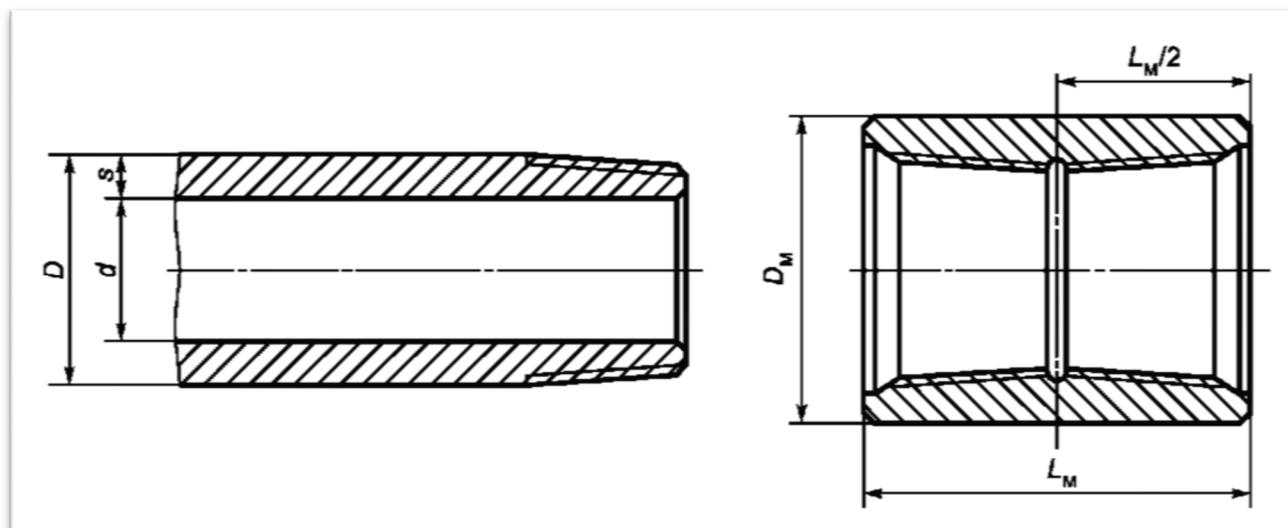


Рисунок 1 – Труба и муфта с резьбовым соединением НКТН

Т а б л и ц а 2 – Основные размеры и массы труб и муфт с резьбовым соединением НКТН

Размеры в миллиметрах

Условный диаметр D_y	Труба				Муфта		
	Наружный диаметр D	Толщина стенки S	Внутренний диаметр ¹⁾ d	Масса 1 м труб без резьбы ¹⁾ m , кг	Наружный диаметр D_M	Длина L_M	Масса ¹⁾ m_M , кг
33	33,4	3,5	26,4	2,6	42,2	84	0,4
42	42,2	3,5	35,2	3,3	52,2	90	0,6
48	48,3	4,0	40,3	4,4	55,9	96	0,5
60	60,3	5,0	50,3	6,8	73,0	110	1,3
73	73,0	5,5	62,0	9,2	88,9	132	2,4
		7,0	59,0	11,4			
89	88,9	6,5	75,9	13,2	108,0	146	3,6
102	101,6	6,5	83,6	15,2	120,6	150	4,5
114	114,3	7,0	100,3	18,5	132,1	156	5,1

¹⁾ Для справок.

П р и м е ч а н и е – Масса 1 м труб без резьбы, m , рассчитана по следующей формуле

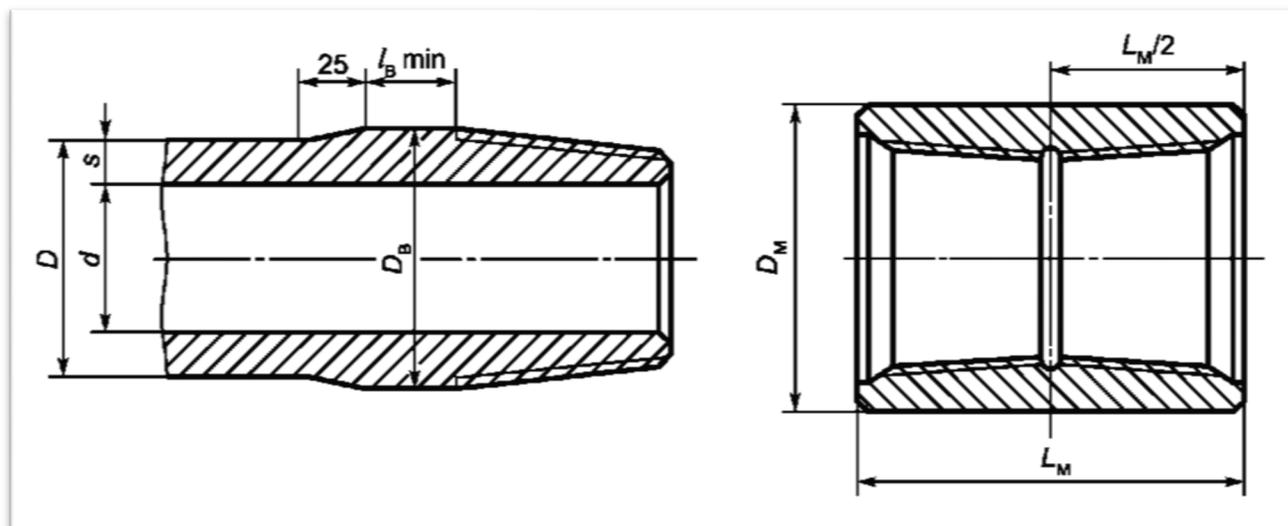
$$m = \pi \cdot \rho (D - S) S / 1000,$$

где, D – наружный диаметр труб, мм;

π – число Пи, принятое равным 3,1416;

ρ – плотность стали, равная 7,85 г/см³;

S – толщина стенки труб, мм.



П р и м е ч а н и е – Допускается технологическая конусность не более 1:50 внутренней поверхности высаженных концов труб на расстоянии ($l_{B \text{ min}} \pm 25$) мм от торцов.

Рисунок 2 – Труба и муфта с резьбовым соединением НКТВ

Т а б л и ц а 3 – Основные размеры и массы труб и муфт с резьбовым соединением НКТВ

Размеры в миллиметрах

Условный диаметр D_y	Труба							Муфта		
	Наружный диаметр D ¹⁾	Толщина стенки S	Внутренний диаметр d ²⁾	Наружный диаметр высаженной части $D_B + 1,5$	Длина высаженной части $l_B \text{ min}$	Масса 1 м труб без резьбы m , кг ²⁾	Увеличение массы после высадки обоих концов Δm , кг ¹⁾	Наружный диаметр D_M	Длина L_M	Масса m_M ²⁾ , кг
27	26,7	3,0	20,7	33,4	40,0	1,8	0,1	42,2	84	0,4
33	33,4	3,5	26,4	37,3	45,0	2,6	0,1	48,3	90	0,5
42	42,2	3,5	35,2	46,0	51,0	3,3	0,2	55,9	96	0,7
48	48,3	4,0	40,3	53,2	57,0	4,4	0,4	63,5	100	0,8
60	60,3	5,0	50,3	65,9	89,0	6,8	0,7	77,8	126	1,5
73	73,0	5,5	62,0	78,6	95,0	9,2	0,9	93,2	134	2,8
		7,0	59,0			11,4				
89	88,9	6,5	75,9	95,2	102,0	13,2	1,3	114,3	146	4,2
		8,0	72,9			16,0				
102	101,6	6,5	88,6	108,0	108,0	15,2	1,4	127,0	154	5,0
114	114,3	7,0	100,3	120,6	108,0	18,5	1,6	141,3	160	6,3

¹⁾ Допускается увеличение наружного диаметра сверх плюсового допуска до 1,0 мм за переходным участком высаженной части на длине не более 100 мм.
²⁾ Для справок.

П р и м е ч а н и е – Масса 1 м труб без резьбы рассчитана по формуле, приведенной в примечании к таблице 2.

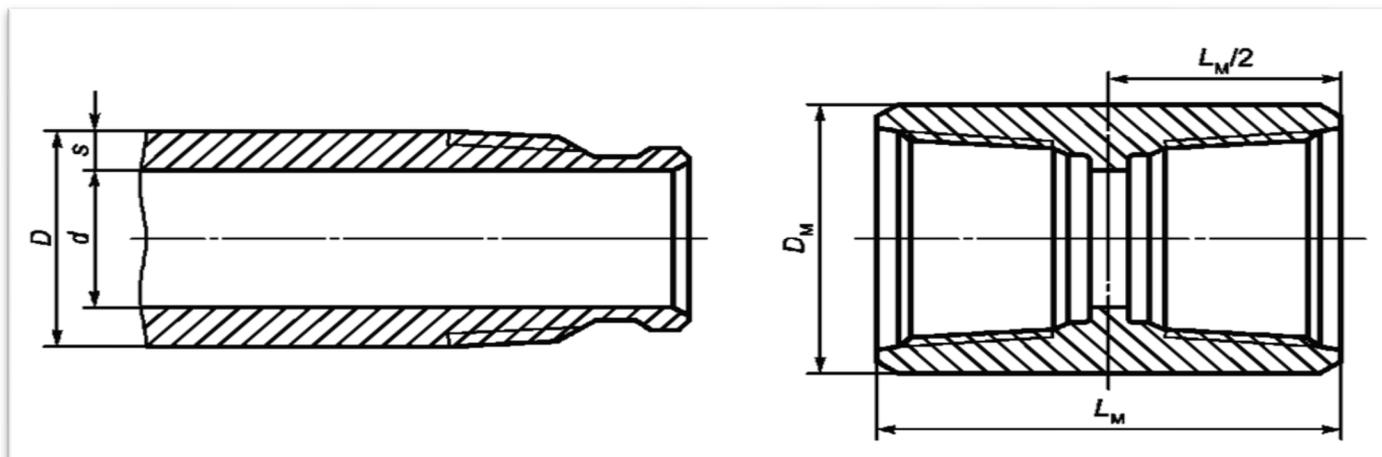


Рисунок 3 – Труба и муфта с резьбовым соединением НКМ

Т а б л и ц а 4 – Основные размеры и массы труб и муфт с резьбовым соединением НКМ

Размеры в миллиметрах

Условный диаметр D_y	Труба				Муфта		
	Наружный диаметр D	Толщина стенки S	Внутренний диаметр d ¹⁾	Масса 1 м труб без резьбы m , кг ¹⁾	Наружный диаметр D_M	Длина L_M	Масса m_M , кг ¹⁾
60	60,3	5,0	50,3	6,8	73,0	135,0	1,8
73	73,0	5,5	62,0	9,2	88,9	135,0	2,5
		7,0	59,0	11,4			
89	88,9	6,5	75,9	13,2	108,0	155,0	4,1
		8,0	72,9	16,0			
102	101,6	6,5	88,6	15,2	120,6		5,1
114	114,3	7,0	100,3	18,5	132,1	205,0	7,4

¹⁾ Для справок.
Примечание – Масса 1 м труб без резьбы рассчитана по формуле, приведенной в примечании к таблице 2.

6 Технические требования

6.1 Способ производства

6.1.1 Трубы должны быть прямошовными, изготовленными из рулонного или листового проката способом высокочастотной сварки.

Муфты должны быть изготовлены бесшовными из горячедеформированных трубных заготовок для муфт (далее – муфтовых труб) или горячекованых поковок (далее – муфтовых заготовок).

6.1.2 Трубы группы прочности K_c , E_c , L_c , M_c и P_c , трубы с высаженными концами, муфтовые трубы и муфтовые заготовки должны быть подвергнуты термической или термомеханической обработке по всей длине.

Допускается локальная термическая обработка сварного соединения труб групп прочности D_c и K_c при температуре не ниже 538 °С.

6.1.3 Трубы с резьбой должны быть свинчены с муфтами механическим способом на муфтонаверточном станке.

По требованию заказчика трубы с резьбой должны быть свинчены с муфтами ручным способом.

6.2 Химический состав

6.2.1 Химический состав стали основного металла труб и металла муфт выбирает изготовитель с учетом обеспечения механических свойств изделий, указанных в таблице 8.

6.2.2 Массовые доли серы и фосфора в химическом составе стали должны быть не более:

- 0,025 % каждого элемента – для групп прочности Д_с, К_с, Е_с и Д, К, Е;
- 0,020 % фосфора и 0,015 % серы – для групп прочности Л_с, М_с, Р_с и Л, М, Р.

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие ограничения массовых долей серы и фосфора в стали.

6.3 Механические свойства

6.3.1 Механические свойства металла изделий должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Механические свойства металла изделий

Наименование показателя	Значение показателя для группы прочности					
	Д _с , Д	К _с , К	Е _с , Е	Л _с , Л	М _с , М	Р _с , Р
Свойства основного металла труб и металла муфт						
Временное сопротивление σ_b , Н/мм ² , не менее ¹⁾	517	595	689	758	823	1000
Предел текучести σ_T , Н/мм ² не менее не более	379	491	552	654	724	930
	552	600	758	862	921	1137
Относительное удлинение δ_5 , %, не менее	18,0	15,0	13,0	12,3	11,3	9,5
Твердость по Бринеллю НВ, не более ²⁾	–	–	255	295	305	335
Свойства металла сварного соединения						
Временное сопротивление σ_b , Н/мм ² , не менее ¹⁾	517	595	689	758	823	1000
Твердость по Бринеллю НВ, не более ²⁾	–	–	255	295	305	335
¹⁾ Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие требования. ²⁾ Определяют для сведения.						

6.3.2 При изготовлении изделий в хладостойком исполнении между изготовителем и заказчиком должны быть согласованы значения ударной вязкости KCV металла изделий и сварного соединения и температура испытаний на ударный изгиб.

6.4 Технологические свойства

Трубы должны выдерживать испытание на сплющивание.

6.5 Размеры, длина, масса и форма

6.5.1 Предельные отклонения основных размеров, длины и массы изделий приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Предельные отклонения основных размеров, длины и массы изделий

Наименование показателя	Предельные отклонения показателя
Наружный диаметр труб: до 101,6 мм. включ. 114,3 мм	$\pm 0,8$ мм ¹⁾ $+1,0 / -0,5$ мм ¹⁾
Толщина стенки труб	$-12,5$ % ¹⁾ плюсовое отклонение ограничено предельными отклонениями массы отдельной трубы
Наружный диаметр муфт	$\pm 1,0$ %
Длина муфт	$\pm 2,0$ мм
Масса отдельной трубы	$+6,5$ ²⁾ / $-3,5$ %
Масса партии труб: до 60 т 60 т и более	$+6,5 / -3,5$ % $+5,00 / -1,75$ %
¹⁾ Для невысаженной части труб с высаженными концами, для переходной части высадки и высаженных концов – см. таблицу 3. ²⁾ Если в заказе указана поставка труб толщиной стенки с минусовым предельным отклонением менее 12,5 %, плюсовое предельное отклонение массы отдельной трубы должно быть принято равным 10 %.	

6.5.2 Участок перехода от высаженной к невысаженной части труб с высаженными концами должен быть плавным.

6.5.3 Наружный и внутренний грат должны быть удалены до уровня прилегающей поверхности основного металла труб.

Допускается остаток внутреннего грата высотой не более 0,30 мм.

При удалении грата допускается уменьшение толщины стенки сварного соединения труб, но не менее допустимого минимального значения.

6.5.4 Отклонения труб от прямолинейности не должны быть более следующих значений:

а) отклонения от прямолинейности по всей длине – 0,2 % длины трубы для труб наружным диаметром 114,30 мм;

б) отклонения от прямолинейности концевых участков, равных одной трети длины трубы – 1,0 мм/м для труб с невысаженными концами;

в) отклонение от прямолинейности высаженных концов, не включая переходных участков высадки – 1,0 мм/м для труб с высаженными концами.

6.5.5 Трубы должны выдерживать контроль оправкой по внутреннему диаметру по всей длине, кроме труб с резьбой, выполненной нарезчиком, не являющимся изготовителем труб. Такие трубы должны выдерживать контроль оправкой на расстоянии не менее 1,1 м от муфтового конца труб.

6.5.6 Размеры проточек муфт под уплотнительные кольца и уплотнительных колец должны соответствовать указанным на рисунке 4 и в таблице 7.

Уплотнительные кольца должны быть изготовлены из полимерного материала с характеристиками не ниже указанных в ГОСТ 10007 для чистого политетрафторэтилена с 25 % стеклоткани.

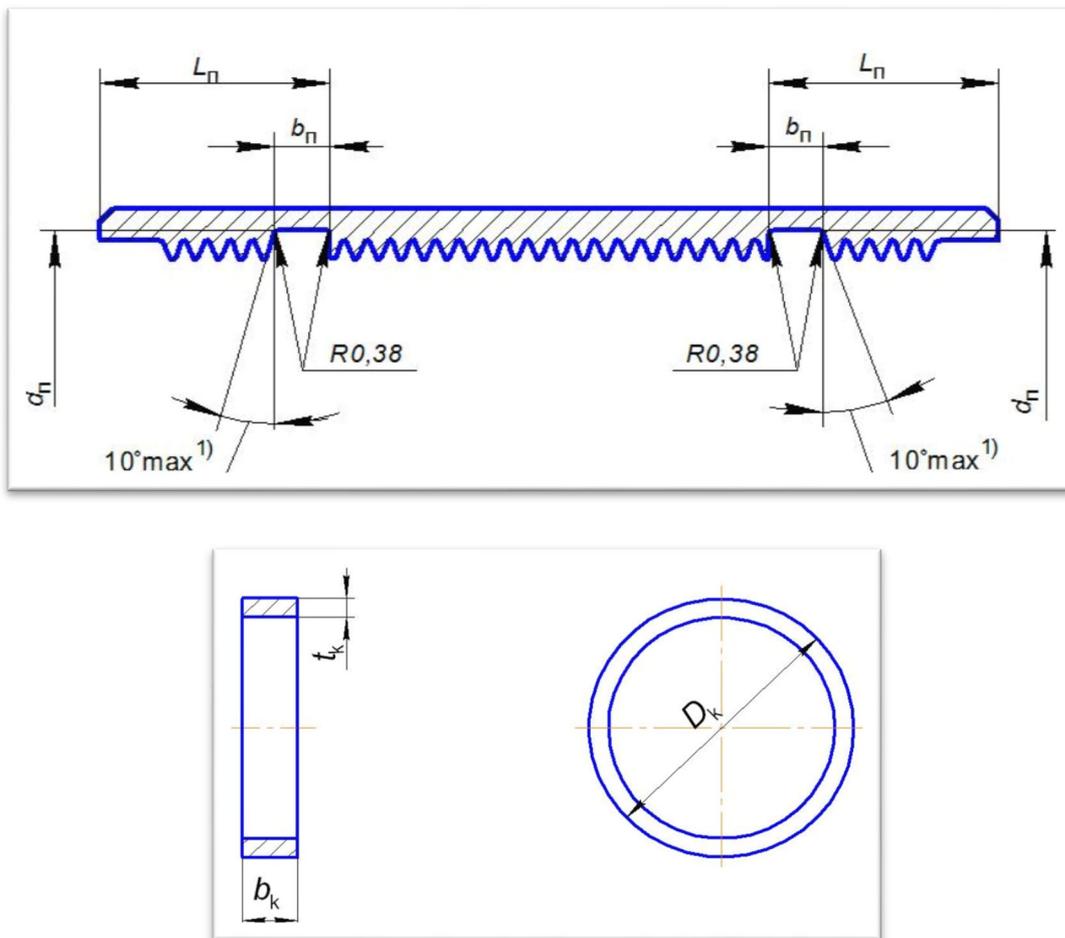


Рисунок 4 – Проточки под уплотнительные кольца и уплотнительные кольца для муфт с резьбовыми соединениями НКТН и НКТВ

Т а б л и ц а 7 – Размеры проточек под уплотнительные кольца и уплотнительных колец для муфт с резьбовыми соединениями НКТН и НКТВ

В миллиметрах

Условный диаметр D_y	Проточка под уплотнительное кольцо			Уплотнительное кольцо		
	Расстояние от торца муфты L_n $\pm 3,2$	Ширина b_n $\pm 0,13$	Диаметр d_n $\pm 0,25$	Наружный диаметр D_k $\pm 3,2$	Толщина t_k $\pm 3,2$	Ширина b_k $\pm 3,2$
33	20,7	3,96	34,19	34,62	2,03	3,18
42			42,95	43,38		
48			48,74	49,20		
60			60,81	61,26		
73	25,4	4,78	73,51	73,96		
89			89,38	89,84		
102	28,6	4,78	102,31	102,77	2,54	3,96
114			115,01	115,47		

6.6 Качество поверхности и сплошность

6.6.1 Качество поверхности

6.6.1.1 На наружной и внутренней поверхностях основного металла труб и муфт не должно быть трещин, рванин, плен, закатов, раковин.

Вырубка, заварка, зачеканка и заделка дефектов не допускаются.

На поверхности основного металла труб допускаются без зачистки забоины, вмятины, риски, остатки окалины и другие дефекты, обусловленные способом производства, а также участки зачистки дефектов, при условии, что их глубина не более предельного минусового отклонения толщины стенки.

На участках труб, на которых толщина стенки может быть измерена непосредственно, допускаются дефекты глубиной более предельного минусового отклонения толщины стенки, но не выводящей толщину стенки за допустимые значения.

На наружной и внутренней поверхностях высаженных концов труб допускается не более трех дефектов или участков зачистки дефектов протяженностью по окружности не более 25,0 мм, шириной – не более 15,0 мм, глубиной – не более 2,0 мм.

6.6.1.2 На поверхности сварного соединения труб не допускаются трещины, непровары и прожоги.

6.6.1.3 Качество поверхности резьбовых соединений должно соответствовать требованиям ГОСТ 33758.

6.6.2 Сплошность

6.6.2.1 Трубы с навинченными муфтами и трубы без резьбы после высадки и термической обработки (при проведении) должны выдерживать испытание внутренним гидростатическим давлением, рассчитанным по ГОСТ 3845, но не более 69,0 МПа.

Если до нарезания резьбы трубы подвергают гидростатическим испытаниям, то после нарезания резьбы и свинчивания с муфтами допускается проводить гидростатические испытания только концов труб с муфтами.

6.6.2.2 По требованию заказчика должны выдерживать испытание внутренним гидростатическим давлением более 69,0 МПа, равным рассчитанному по ГОСТ 3845, но не более 122,0 МПа.

6.6.2.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком испытания труб проводят при давлении:

- 19,7 МПа – труб групп прочности D_c , K_c ;
- 29,4 МПа – труб групп прочности E_c , L_c , M_c и P_c .

6.6.2.2 Изделия должны быть подвергнуты неразрушающему контролю для выявления дефектов на наружной и внутренней поверхностях, в том числе на наружной и внутренней поверхностях сварного соединения труб.

6.7 Отделка концов

6.7.1 На концах труб с резьбой и муфт должны быть выполнены резьбовые соединения, соответствующие требованиям ГОСТ 33758.

6.7.2 Торцы труб без резьбы должны быть обрезаны перпендикулярно оси трубы, кромки торцов – притуплены, заусенцы удалены.

6.8 Покрытие

6.8.1 На резьбовые соединения муфт должно быть нанесено фосфатное покрытие толщиной от 6 до 20 мкм.

По согласованию между заказчиком и изготовителем на резьбовые соединения муфт может быть нанесено цинковое или другое покрытие.

6.8.2 По требованию заказчика наружная поверхность труб и муфт должна быть окрашена или защищена другим временным консервационным покрытием.

6.8.3 По требованию заказчика на внутреннюю поверхность труб должно быть нанесено постоянное защитное покрытие.

6.9 Свинчивание

6.9.1 Свинчивание труб с муфтами должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 33758.

6.9.2 Свинчивание труб с муфтами должно быть проведено с использованием резьбовой уплотнительной смазки.

По согласованию между заказчиком и изготовителем для свинчивания труб с муфтами может применяться специальная резьбовая уплотнительная смазка.

6.10 Маркировка

6.10.1 Маркировка изделий должна соответствовать ГОСТ 10692 со следующими дополнениями.

6.10.2 На расстоянии 300 – 700 мм от одного из концов труб без резьбы или от муфтового конца труб с резьбой должна быть нанесена четкая маркировка клеймением или накаткой, содержащая в указанной последовательности:

- букву П – для труб с установленными в муфте уплотнительными кольцами, если применимо;
- условный диаметр трубы, в миллиметрах;
- толщину стенки трубы, в миллиметрах;
- группу прочности трубы;
- номер партии;
- товарный знак изготовителя;
- месяц и год выпуска (последние две цифры).

Маркировка клеймением или накаткой должна быть обведена или подчеркнута водостойкой светлой краской.

6.10.3 На каждой трубе за маркировкой клеймением или накаткой должна быть нанесена маркировка водостойкой светлой краской, содержащая в указанной последовательности:

- обозначение настоящего стандарта;
- букву П – для труб с установленными в муфте уплотнительными кольцами, если применимо;
- тип резьбового соединения – для труб с резьбой;
- условный диаметр трубы, в миллиметрах;
- толщину стенки трубы, мм;
- группу прочности трубы;
- длину трубы, в сантиметрах;
- товарный знак изготовителя;
- массу трубы, в килограммах;
- обозначение настоящего стандарта.

Допускается нанесение маркировки по белому фону краской темного цвета (черной, фиолетовой или др.).

Высоту знаков маркировки краской выбирают в зависимости от наружного диаметра труб, но в пределах 20 – 50 мм.

Допускается замена маркировки краской труб условным диаметром от 27 до 60 мм включительно, маркировкой, выполненной клеймением или накаткой на металлическом ярлыке, надежно прикрепляемом к каждому пакету труб. Дополнительно на ярлыке должны быть указаны общая длина и общая масса труб в пакете.

6.10.4 На каждую муфту, навинченную на трубу или поставляемую вместе с трубами, должна быть нанесена маркировка клеймением или накаткой, содержащая в указанной последовательности:

- букву П – для муфт с уплотнительными кольцами или проточками для них, если применимо;
- товарный знак изготовителя;
- группу прочности.

На каждую муфту, поставляемую отдельно, должна быть нанесена маркировка клеймением или накаткой, содержащая в указанной последовательности:

- обозначение настоящего стандарта;
- букву П – для муфт с проточками под уплотнительные кольца, если применимо;
- тип резьбового соединения;
- условный диаметр труб, для которых предназначена муфта, в миллиметрах;
- товарный знак изготовителя;
- группу прочности.

6.10.5 По согласованию между заказчиком и изготовителем на изделия может быть нанесена дополнительная маркировка с соответствующей записью в документе о приемочном контроле.

6.11 Упаковка

6.11.1 Упаковка изделий должна соответствовать ГОСТ 10692 со следующими дополнениями.

По согласованию между заказчиком и изготовителем может быть выполнена другая упаковка изделий.

6.11.2 Резьбовые соединения труб с резьбой и муфт должны быть защищены предохранительными деталями (кольцами и ниппелями) от механических повреждений при погрузочно-разгрузочных операциях и транспортировании.

Конструкция и материал предохранительных деталей должны исключать:

- повреждение резьбовых соединений;
- попадание пыли и влаги на поверхность резьбовых соединений во время транспортирования и в течение обычного периода хранения;
- коррозию, обусловленную компонентами материала предохранительных деталей;
- прилипание предохранительных деталей к резьбовым соединениям.

Конструкция предохранительных деталей должна обеспечивать возможность их многократного использования заказчиком.

Предохранительные детали должны:

- закрывать резьбу труб на длине не менее L минус 3 витка резьбы, резьбу муфт – на длине не менее $\frac{2}{3} L$;
- выступать за торцы труб и муфт не менее чем на 10,0 мм.

6.11.3 Перед установкой предохранительных деталей резьбовые соединения труб и муфт должны быть покрыты консервационной смазкой.

По согласованию между заказчиком и изготовителем предохранительные детали могут быть установлены с использованием резьбовой уплотнительной смазки, обладающей консервационными свойствами.

6.11.4 Масса пакета труб должна быть не более 5 т, а по требованию заказчика – не более 3 т.

По согласованию изготовителя с заказчиком допускается поставка труб в пакетах массой более 5 т.

7 Правила приемки

7.1 Изделия предъявляют к приемке партиями.

Объем партии труб должен быть не более 60 т или 500 шт. (в зависимости от того, что меньше), муфт – не более 400 шт.

По согласованию между изготовителем и заказчиком объем партии может быть увеличен.

7.2 Партия труб должна состоять из труб одного вида, одной группы прочности, одного условного диаметра, одной толщины стенки, одного вида длины, с резьбовым соединением одного типа (для труб с резьбой).

Партия муфт должна состоять из муфт, предназначенных для труб одного условного диаметра, одной группы прочности, с резьбовым соединением одного типа.

7.3 Для проверки соответствия изделий требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемочный контроль.

Виды приемо-сдаточных испытаний, нормы отбора изделий и образцов от них приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Виды и периодичность приемо-сдаточных испытаний

Статус требований	Вид приемо-сдаточных испытаний	Периодичность приемо-сдаточных испытаний	
		Норма отбора изделий от партии	Норма отбора образцов от каждого отобранного изделия, шт.
Основные	Контроль химического состава	1 от плавки ¹⁾	1
	Испытание на растяжение основного металла труб и металла муфт сварного соединения труб	1 ²⁾ 1	1 ³⁾ 1
	Контроль твердости основного металла и металла муфт сварного соединения труб	1 ²⁾ 1	3 ⁴⁾ 1 ⁴⁾
	Испытание на сплющивание	1 ⁵⁾	1 от каждого конца
	Контроль размеров и длины	100 %	—
	Контроль массы	100 % ⁶⁾	—
	Контроль прямолинейности	100 %	—
	Контроль проходимости оправкой	100 %	—
	Контроль параметров сварного соединения	100 %	—
	Контроль качества поверхности	100 %	—
	Контроль резьбовых соединений	⁷⁾	—
	Испытание гидростатическим давлением	100 %	—
	Неразрушающий контроль	100 % ²⁾	—
	Контроль свинчивания труб с муфтами	100 %	—
	Контроль маркировки и упаковки	100 %	—
Дополнительные	Испытание на ударный изгиб основного металла сварного соединения	1 ²⁾ 1	3 3

¹⁾ Допускается приемка труб по данным изготовителя рулонного или листового проката, приемка муфт – по данным изготовителя муфтовых труб или муфтовой заготовки.
²⁾ Допускается приемка муфт по результатам контроля муфтовых труб или муфтовых заготовок.
³⁾ От труб с высаженными концами – образец от одного из высаженных концов.
⁴⁾ Допускается контроль твердости на наружной или внутренней поверхности изделий, без отбора образцов.
⁵⁾ После каждой остановки процесса сварки – не менее двух первых труб дополнительно.
⁶⁾ По согласованию с заказчиком приемку труб осуществляют по теоретической массе.
⁷⁾ В соответствии с ГОСТ 33758.

7.4 На принятую партию труб оформляют документ о приемочном контроле 3.1 или документ 3.2 по ГОСТ 31458.

В документе о приемочном контроле партии труб должны быть приведены следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- условный наружный диаметр и толщина стенки труб, в миллиметрах;

- группа длин;
- группа прочности труб, а также группа прочности муфт – для труб с резьбой и муфтами;
- тип резьбового соединения – для труб с резьбой и муфтами;
- запись об установке в муфты уплотнительных колец, если применимо;
- общая длина труб, в метрах;
- общая масса труб, в килограммах;
- количество труб, в штуках;
- номер(а) плавки(ок);
- номер(а) партии(й) для каждой плавки;
- массовую долю серы и фосфора для всех входящих в партию плавков;
- результаты испытаний на растяжение, контроля твердости, испытаний на сплющивание;
- результаты испытаний на ударный изгиб с указанием температуры испытаний, если применимо;
- запись о проведении неразрушающего контроля с указанием метода контроля;
- обозначение настоящего стандарта.

В документе о приемочном контроле партии муфт должны быть приведены следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- условный наружный диаметр труб, для которых предназначены муфты, а также толщину стенки труб для муфт с резьбовым соединением НКМ, в миллиметрах;
- группа прочности;
- тип резьбового соединения;
- запись о выполнении проточек под уплотнительные кольца, если применимо;
- количество муфт, в штуках;
- номер(а) плавки(ок);
- номер(а) партии(й) для каждой плавки;
- массовую долю серы и фосфора для всех входящих в партию плавков;
- результаты испытаний на растяжение и контроля твердости;
- результаты испытаний на ударный изгиб с указанием температуры испытаний, если применимо;
- запись о проведении неразрушающего контроля с указанием метода контроля;
- обозначение настоящего стандарта.

7.5 Остальные правила приемки, в том числе проведения повторных испытаний, должны соответствовать ГОСТ 10692.

8 Методы испытаний

8.1 Пробы для химического анализа отбирают по ГОСТ 7565, для остальных испытаний – по ГОСТ 30432 и ГОСТ 6996, если в настоящем разделе или в стандарте на метод испытаний не указано иное.

Пробы для контроля твердости и испытаний на ударный изгиб основного металла труб и металла муфт отбирают из участков, расположенных под углом $(120 \pm 15)^\circ$ друг к другу.

8.2 Химический состав стали определяют стандартными методами контроля.

При возникновении разногласий определение химического состава стали проводят стандартными методами химического анализа.

8.3 Испытания на растяжение основного металла труб и металла муфт проводят при температуре 20°C по ГОСТ 10006 на продольных образцах.

Испытания на растяжение сварного соединения труб проводят при температуре 20°C по ГОСТ 6996 на поперечных образцах.

8.4 Контроль твердости на образцах от основного металла труб и металла муфт проводят по ГОСТ 9012 или ГОСТ 9013, от сварного соединения труб – по ГОСТ 6996.

Контроль твердости на поверхности изделий (наружной или внутренней) проводят по методике изготовителя.

8.5 Испытание на ударный изгиб основного металла труб и металла муфт проводят по ГОСТ 9454, сварного соединения труб – по ГОСТ 6996 на образцах с концентратором, выполненным перпендикулярно поверхности изделий на продольных образцах для труб диаметром менее 219,0 мм.

Ударную вязкость определяют, как среднеарифметическое значение по результатам испытаний трех образцов, при этом на одном образце допускается снижение ударной вязкости на $9,8 \text{ Дж/см}^2$ от значений, согласованных между изготовителем и заказчиком.

8.6 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695 на кольцевых образцах шириной 60 мм с положением сварного шва 3 или 9 ч.

При сплющивании образцов до расстояния между сплющивающими плоскостями, указанного в таблице 9, на образцах не должно наблюдаться признаков разрушения (трещин, изломов, расслоений).

Т а б л и ц а 9 – Расстояние между сплющивающими плоскостями

Группа прочности	Отношение D/S	Расстояние между сплющивающими плоскостями, мм
D_c, K_c	16 и св.	$0,65 D$
	От 3,93 до 16	$D (0,980 - 0,0206 D/S)$
	До 3,93	$D (1,104 - 0,0518 D/S)$
E_c	От 9 до 28	$D (1,074 - 0,0194 D/S)$
L_c	От 9 до 28	$D (1,080 - 0,0178 D/S)$
M_c	Любое	$D (1,086 - 0,0163 D/S)$
P_c	Любое	$D (1,102 - 0,0125 D/S)$

8.7 Контроль размеров и длины изделий проводят с помощью универсальных или специальных средств измерений или измерительных приборов, обеспечивающих необходимую точность измерений.

8.8 Массу труб определяют при помощи взвешивания на специальных средствах измерений с точностью, обеспечивающей установленные требования.

8.9 Отклонение от прямолинейности концевых участков труб измеряют при помощи поворочной линейки длиной 1 м, штангенглубиномером или другими средствами измерений, обеспечивающими необходимую точность измерений.

Отклонение от общей прямолинейности труб измеряют по наружной поверхности на середине длины изделий при помощи измерительной линейки и струны (проволоки), натянутой между концами труб.

Отклонение от общей прямолинейности труб с высаженными концами измеряют, исключая участки высадки и переходные участки высадки.

8.10 Контроль проходимости проводят цилиндрической оправкой размерами, указанными в таблице 10.

По согласованию между заказчиком и изготовителем трубы насосно-компрессорные трубы условным диаметром 60 мм и толщиной стенки 5,0 мм могут быть проверены оправками увеличенного диаметра, равного 49,0 мм, условным диаметром 73 мм и толщиной стенки 5,5 мм — оправками увеличенного диаметра, равного 60,5 мм.

Т а б л и ц а 10 – Размеры оправок

В миллиметрах

Условный диаметр труб	Размеры рабочей части оправки, не менее	
	Длина	Диаметр
До 73 включ.	1067	$d - 2,4$
Св. 73	1067	$d - 3,2$

8.11 Контроль качества поверхности и правильности нанесения маркировки проводят визуально без применения увеличительных приспособлений при уровне освещенности контролируемой поверхности не менее 500 люкс.

Глубину дефектов и участков зачистки дефектов определяют по методике изготовителя.

Контроль качества поверхности должен осуществляться персоналом с остротой зрения, достаточной для обнаружения дефектов поверхности.

8.12 Испытание внутренним гидростатическим давлением проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой труб под давлением не менее 10 с.

Трубы с резьбой и муфтой, у которых обнаружена утечка в резьбовом соединении, после перенарезания резьбы и свинчивания с той же или другой муфтой подвергают повторным испытаниям.

8.13 Неразрушающий контроль изделий проводят по ГОСТ Р ИСО 10893-5, ГОСТ Р ИСО 10893-3, ГОСТ Р ИСО 10893-10, ГОСТ Р ИСО 10893-11:

- основного металла труб без резьбы, муфтовых труб – автоматическим ультразвуковым методом, методом рассеяния магнитного потока или вихретоковым методом;
- высаженных концов труб без резьбы – влажным магнитопорошковым методом;
- концов труб без резьбы и муфтовых труб, неохваченных автоматическим контролем – ультразвуковым или влажным магнитопорошковым методами;
- сварного шва труб – автоматическим ультразвуковым методом, методом рассеяния магнитного потока или вихретоковым методом;
- муфт – влажным магнитопорошковым методом.

Неразрушающий контроль труб без резьбы и муфтовых труб проводят после окончательной термической обработки и правки, контроль муфт – после окончательной термической и механической обработки.

Уровни приемки изделий и размеры искусственных дефектов приведены в таблицах 11 и 12.

Допускается проводить удаление (ремонт, кроме ремонта сваркой) дефектов, обнаруженных при неразрушающем контроле, при условии соблюдения требований к минимальной толщине стенки и последующего проведения контроля зачищенного участка на том же оборудовании, тем же методом и с той же чувствительностью, что и при первоначальном контроле.

Т а б л и ц а 11 – Уровни приемки изделий

Группа прочности	Ориентация искусственных дефектов на поверхности настроечного образца			
	на наружной поверхности		на внутренней поверхности	
	продольная	поперечная	продольная	поперечная
Основной металл труб без резьбы				
Д _с , К _с , Е _с	Е4, F4, U4	–	Е4, F4, U4	–
Л _с , М _с , Р _с	Е2, F2, U2	Е2, F2, U2	Е2, F2, U2	Е2, F2, U2
Сварной шов труб				
Д _с , К _с , Е _с	Е3, F3, U3	–	Е3, F3, U3	–
Л _с , М _с , Р _с	Е2, F2, U2	–	Е2, F2, U2	–
Муфтовые трубы				
Любая	Е2, F2, U2	Е2, F2, U2	–	–

Т а б л и ц а 12 – Размеры искусственных дефектов

Уровень приемки	Глубина надреза ¹⁾ , %	Длина надреза полной глубины, мм	Ширина надреза, мм	Диаметр сквозного сверленного отверстия, мм	Диаметр плоскостонного отверстия ²⁾ , мм
	не более				
Е2, F2, U2	5,0	50	1	1,6	6,4
Е3, F3, U3	10,0	50	1	3,2	
Е4, F4, U4	12,5	50	1	3,2	

¹⁾ Глубина надреза указана в процентах толщины стенки. Предельные отклонения глубины надреза $\pm 15\%$, минимальная глубина надреза $(0,30 \pm 0,05)$ мм.
²⁾ Диаметр отверстия принимают равным диаметру сверла.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение изделий осуществляют в соответствии с ГОСТ 10692 со следующими дополнениями.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Изделия могут эксплуатироваться во всех климатических районах по ГОСТ 16350 с условиями эксплуатации по ГОСТ 15150, группа 5.

10.3 Рекомендации по эксплуатации труб приведены в ГОСТ 34380.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и правил по эксплуатации.