Общество с ограниченной ответственностью «НефтеГазДеталь»
(ООО «НГД»)

ОКПД2 24.20.13.190

Группа В62 (23.040.10)

СОГЛАСОВАНО

_____

«_____» _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «НГД»

_____ А.Н. Кузнецов

«_____» _____ 2021 г.

КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВТУЛКИ ВНУТРЕННЕЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 24.20.13-003-14868127-2021

(Утверждены впервые)

Дата введения в действие: 05.08.2021 г.

СОГЛАСОВАНЫ

_____

«_____» _____ 2021 г.

РАЗРАБОТАНЫ

_____

«_____» _____ 2021 г.

г. Сургут
2021

Орехово-Зуевский филиал
ФБУ «Ростест-Москва»
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ
ВНЕСТИ В РЕЕСТР 05.08.2021
№ 1457014966

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код ЦСМ	01	145	Код ОКС(КГС)	02	23.040.10	Регистрационный номер	03	014966

Код ОКПД 2	10	24.20.13.190
Код ОКП	11	
Наименование и обозначение продукции	12	КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВТУЛКИ ВНУТРЕННЕЙ ЗАЩИТЫ
ТРУБОПРОВОДОВ		
Обозначение национального стандарта (ГОСТ, ГОСТ Р)	13	
Обозначение документа по стандартизации	14	ТУ 24.20.13-003-14868127-2021
Наименование документа по стандартизации	15	КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВТУЛКИ ВНУТРЕННЕЙ ЗАЩИТЫ
ТРУБОПРОВОДОВ. Технические условия		
Код предприятия-изготовителя по ОКПО	16	14868127
Наименование предприятия-изготовителя	17	Общество с ограниченной ответственностью
«НефтеГазДеталь»		
Юридический адрес предприятия-изготовителя (индекс,область,город,улица,дом)	18	628422 Ханты-Мансийский автономный округ -
Югра, г Сургут, Электротехническая ул, дом 9, помещение 1		
Телефоны	19	8(3462)22-65-55? 8(922)770-49-15
Электронная почта	20	kan@promsnabpkf.ru
Сайт	21	promsnabpkf.ru
Наименование держателя подлинника	23	Общество с ограниченной ответственностью
«НефтеГазДеталь»		
Юридический адрес держателя подлинника (индекс,область,город,улица,дом)	24	628422 Ханты-Мансийский автономный округ -
Югра, г Сургут, Электротехническая ул, дом 9, помещение 1		
Дата введения в действие документа по стандартизации	26	2021-08-05
Форма подтверждения соответствия (добровольная, декларативная, сертификация)	27	

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

30.1 Область применения

Втулки коррозионностойкие внутренней защиты сварных швов (далее втулки) соединений труб и соединительных деталей трубопроводов с внутренним покрытием, применяемые для систем транспортирования нефти и газа, пластовой и технической воды, в том числе и с содержанием сероводорода, двуокиси углерода и других коррозионно-активных компонентов.

Область применения втулок распространяется на трубопроводные системы предназначены для строительства, реконструкции, выполнения капитальных, текущих и других видов ремонтов промысловых, технологических трубопроводов, систем теплоснабжения и водоснабжения, в том числе, высоконапорных водоводов.

Область применения втулок должна соответствовать следующим условиям эксплуатации:

- максимальная температура длительной эксплуатации – плюс 100°С;
- максимальная температура кратковременной эксплуатации – плюс 150°С;
- максимальный газовый фактор, м³/т.н - без ограничений;
- скорость потока – не более 10 м/с.

30.2 Основные потребительские характеристики

№№	Характеристика	Ед.изм.	Значение
1	Гарантийный срок хранения втулок без переконсервации		2 года от даты изготовления.
2	Гарантийный срок эксплуатации		не менее 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Орехово-Зуевский филиал
ФБУ «Ростест-Москва»
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ
ВНЕСЕН В РЕЕСТР 05.08.2021
№ 145/014966

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Кузнецов А. Н.		2021-08-05	8(3462)36-65-22
Заполнил	05	Семенова Е.М.		2021-08-05	8(496)412-04-17
Зарегистрировал	06	Семенова Е.М.		2021-08-05	8(496)412-04-17
Ввел в каталог	07	Семенова Е.М.		2021-08-05	8(496)412-04-17

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 3
2. Технические требования 4
2.1 Сортамент 4
2.2 Требования к материалам и комплектующим 4
2.3 Требования к изготовлению 5
2.4 Требования к конструкции 5
2.5 Требования к монтажу втулок 6
3. Правила приемки 7
4. Методы контроля 9
5. Требования безопасности и охраны окружающей среды 10
6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 11
7. Гарантии изготовителя 12
Приложение 1. Габаритные размеры втулок 13
Приложение 2. Методика определения герметичности втулки защиты сварного шва 16
Приложение 3. Форма сертификата качества 17
Приложение 4. Ссылочные нормативные документы 18
Лист регистрации изменений 20

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие технические условия распространяются на втулки коррозионностойкие внутренней защиты сварных швов (далее втулки) соединений труб и соединительных деталей трубопроводов с внутренним покрытием, применяемые для систем транспортирования нефти и газа, пластовой и технической воды, в том числе и с содержанием сероводорода, двуокиси углерода и других коррозионно-активных компонентов.

1.2. Область применения втулок распространяется на трубопроводные системы, предназначенные для строительства, реконструкции, выполнения капитальных, текущих и других видов ремонтов промысловых, технологических трубопроводов, систем теплоснабжения и водоснабжения, в том числе, высоконапорных водоводов.

1.3 Область применения втулок должна соответствовать следующим условиям эксплуатации:

- максимальная температура длительной эксплуатации – плюс 100 °С;
- максимальная температура кратковременной эксплуатации – плюс 150 °С;
- максимальный газовый фактор, $м^3$/т.н - без ограничений;
- скорость потока – не более 10 м/с.

1.4 Втулки предназначены для защиты внутренней поверхности металла сварных швов от коррозионного воздействия транспортируемой среды.

1.5 Конструктивное исполнение втулок включает (рис.1):

- основу из нержавеющей стали 08(12)Х18Н10Т;
- центрирующие упоры (сталь 3сп);
- теплоизоляционный слой;
- терморасширяющийся материал.

1.6 Втулки защиты сварного шва должны обеспечивать соответствие требованиям ТУ в интервале температур:

– при хранении - от минус 60 °С до плюс 60 °С;

– при транспортировании, проведении погрузочно-разгрузочных работ - от минус 60 °С до плюс 60 °С;

– при проведении строительно-монтажных работ - от минус 60 °С до плюс 60 °С;

- при эксплуатации от минус 60 °С до плюс 100 °С.

1.7 Пример условного обозначения:

Втулка защиты сварного шва трубопровода Ø159х8 мм по ТУ 24.20.13-003-14868127-2021

НГД-159-8 ТУ 24.20.13-003-14868127-2021

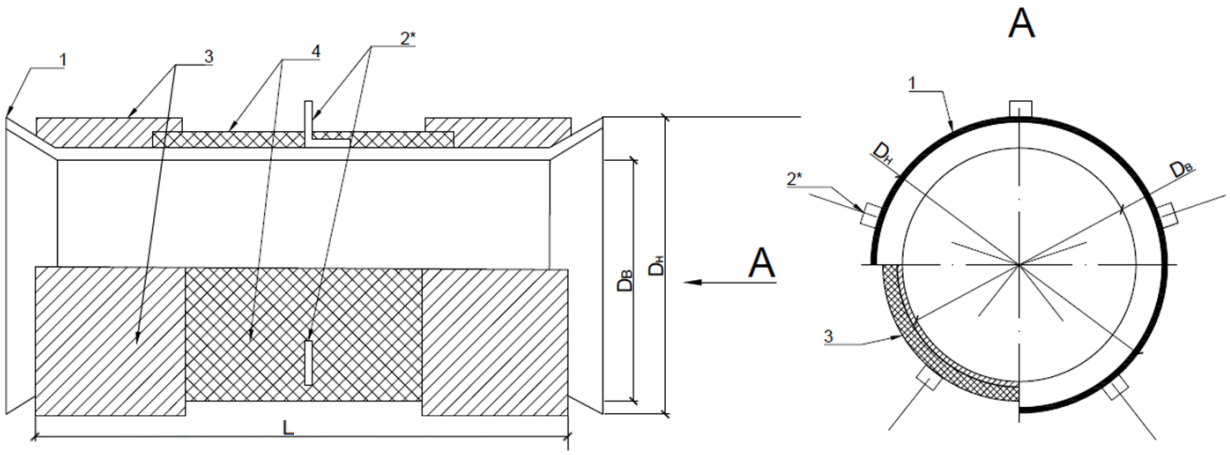

Рис.1 Втулка защиты сварного шва: 1 – втулка; 2 – центрирующие упоры; 3 – терморасширяющийся материал; 4 – термоизоляционнный слой

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Сортамент

2.1.1 Втулки изготавливаются для соединения сварных и бесшовных труб диаметром от Ø57 мм до Ø1020 мм включительно.

2.1.2 Габаритные размеры втулок представлены в Приложении 1.

2.2 Требования к материалам и комплектующим

2.2.1 Все материалы, используемые при изготовлении втулок, должны иметь сертификаты качества (паспорта) и проходить входной контроль отдела ОТК предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 24297.

2.2.2 Входной контроль осуществляется в соответствии с инструкцией, утвержденной на заводе-изготовителе.

2.2.3 Для изготовления втулок используются стали коррозионностойкие (нержавеющие) марок 08(12)Х18Н10Т по ГОСТ 5632 или другие по заявке потребителя, поставляемые в виде листового проката и ленты по ГОСТ Р 51393, ГОСТ 10885, ГОСТ 4986 или другой НТД.

2.2.4 Центрирующие упоры должны быть изготовлены из стали 3сп по ГОСТ 380.

2.2.5 Поверхность применяемых коррозионностойких листового проката, лент и заготовок не должна иметь окалины, раскатанных пузырей, прокатанных плен, трещин (раскатанных и шлифовочных). Дефекты должны быть удалены пологой зачисткой, глубина которой не должна выводить

толщину за минимально допустимую величину. Места зачистки дефектов должны соответствовать чистоте остальной поверхности труб.

Допускаются без зачистки отдельные отпечатки, царапины, риски, рябизна, не выводящие толщину за минусовые предельные отклонения.

2.2.6 Сварочные материалы, применяемые при изготовлении втулок, должны соответствовать требованиям РД 03-613-03, ГОСТ 2246.

2.3 Требования к изготовлению

2.3.1 Для сварки втулок из стального листа и приварки упоров применяется полуавтоматическая сварка в среде защитных газов.

2.3.2 Упоры должны быть надежно приварены к телу втулки, согласно конструкторской документации.

2.3.3 Упоры выполняют функцию центрирования втулки, а также фиксируют ее от продольного и осевого сдвига в трубопроводе.

2.3.4 Места, подлежащие сварке, должны быть очищены от ржавчины, окалины и других загрязнений.

2.3.5 Сварные соединения должны соответствовать ГОСТ 14771.

2.3.6 В сварных швах не должно быть внутренних выплесков, прожогов, непроваров, радиальных трещин, раковин и прочих дефектов, снижающих надежность конструкции.

2.3.7 Сварные швы корпуса втулки должны быть подвергнуты 100 % контролю неразрушающими методами по ГОСТ Р 55724 и СТО 9701105632-003-2021.

2.3.8 Сварные соединения и околошовные поверхности должны быть очищены от шлака, окалины, брызг металла.

2.3.9 Грат на трубах должен быть удален. В месте снятия грата допускается утонение стенки на 0,1 мм сверх минусового допуска. Обработанные поверхности не должны иметь заусенцев, трещин и других механических повреждений, влияющих на функциональность и внешний вид.

2.3.10 Допустимые отклонения от формы и размеров втулки должны соответствовать требованиям конструкторской документации.

2.4 Требования к конструкции

2.4.1 Втулки должны быть изготовлены из листового материала толщиной не менее 1,5 мм.

2.4.2 Центрирующие упоры должны быть изготовлены из стали 3сп по ГОСТ 380 толщиной 1,0-1,5 мм.

Количество упоров должно составлять:

- 3 шт. для соединения труб диаметром от 57 мм до 89 мм;
- 4 шт. для соединения труб диаметром от 108 мм до 159 мм;

- 5 шт. для соединения труб диаметром от 168 до 273 мм;
- 6 шт. для соединения труб диаметром от 325 до 530 мм;
- 9 шт. для соединения труб диаметром от 630 и выше.

2.4.3 В качестве теплоизоляционного материала используется высокотемпературная огнеупорная ткань (базальтовая ткань или керамическая ткань).

2.4.4 Для защиты внутренней части сварного стыка труб от влияния транспортируемой среды используется специальный термореактивный материал.

2.4.5 Защитные втулки должны ограничивать проникновение транспортируемой среды к металлу сварного шва в течение гарантированного периода эксплуатации.

2.4.6 Конструкция способа защиты сварного шва трубопровода должна выдерживать испытания на предельную осевую нагрузку втулки в узле сварного соединения труб (осевой сдвиг), согласно п.4.7.

2.4.7 Герметизирующий термореактивный материал должен обладать высокими адгезионными свойствами с металлом втулки и металлом трубы и дополнительно фиксировать ее от продольного и осевого сдвига в трубопроводе.

2.5 Требования к монтажу втулок

2.5.1 Перед проведением монтажных работ осуществляется входной контроль втулки на соответствие данных сертификатов качества производителя и требований ТУ:

- соответствие конструкции, геометрических параметров втулок;
- комплектность;
- маркировку;
- целостность теплоизоляционного и термореактивного материала;
- наличие упоров.

2.5.2 Внутренняя поверхность труб должна быть очищена от пыли и других загрязнений. При наличии внутреннего грата на электросварных трубах следует удалить грат на глубину 80-100 мм.

2.5.3 Внутреннюю полость труб в зоне торцов необходимо обезжирить ацетоном на глубину 100 мм.

2.5.4 В процессе установки ввести втулку в трубу до упоров не допуская задиров теплоизоляционного и термореактивного материалов. Допускается при монтаже применение ударного инструмента через деревянную прокладку.

Перед установкой удалить защитную бумагу с термореактивного материала.

2.5.5 При установке втулки допускается небольшой натяг. В случае наличия зазора между втулкой и трубой более 1 мм требуется как можно точнее отцентрировать втулку с помощью деревянных клиньев или электродов.

2.5.6 Для обеспечения продольной устойчивости втулки произвести прихватку всех упоров втулки к трубе.

2.5.7 С помощью трубоукладчика завести вторую трубу на втулку.

2.5.8 С помощью наружного центратора совместить оси соединяемых труб обеспечив требуемый технологией сварки труб зазор.

2.5.9 Произвести прихватку соединяемых труб и удалить центратор.

2.5.10 С помощью угловой шлифовальной машины срезать выступающие части упоров втулки до притупления сварных кромок труб и зачистить прихватки.

2.5.11 Сварку труб производить в соответствие с требованиями действующей нормативной документации.

2.5.12 Режимы сварки должны обеспечивать прогрев околошовной зоны трубы на глубину не менее 100 мм от сварного шва до температуры не ниже 200 °С (температура терморасширения мастики-герметика ленточного типа составляет 150 °С и выше). Сварочные работы осуществляются в соответствии с НД. Расширение герметика происходит при температурах, заданных процессом сварки и определяемых в зоне термического воздействия, ориентировочно 150 – 170 °С в течение 15 мин. Допускается кратковременный перегрев ленты до 200 °С в течение не более 10 мин, при этом герметик может изменить цвет, что не влияет на физико-механические характеристики и стойкость к агрессивным средам.

2.5.13 Стыки труб с толщиной стенки 7-12 мм рекомендуем варить в 3 прохода; толщиной стенки 12 мм и более в 4-5 проходов с помощью ручной дуговой сварки.

2.5.14 Трубы диаметром от 426 мм и выше рекомендуется производить сварку двумя сварщиками для обеспечения необходимого прогрева околошовной зоны.

2.5.15 При сварке корневого шва требуется избегать прожогов металла и продавливания электрода или сварочной проволоки в полость трубы.

2.5.16 Время для зачистки сварного шва перед нанесением следующего слоя должно составлять не более 10 минут.

2.5.17 При выявлении одиночных дефектов сварного шва допускается ремонт сварного шва без демонтажа установленной ранее втулки.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Втулки должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя и иметь соответствующие документы, подтверждающие их качество (сертификат).

3.2 Втулки предъявляются к приёмке партиями. Партия должна состоять из втулок одного наименования и типа размера. Размер партии не более 200 шт.

Отбор единиц продукции для проверки их качества проводится методом случайной выборки из разных мест партии.

3.3 Втулки должны подвергаться следующим видам испытаний по ГОСТ 15.309:

-приёмо-сдаточным;

-периодическим;

-типовым.

3.4 Перечень технических требований к втулкам проверяемых при приёмо-сдаточных, периодических и типовых испытаниях представлен в таблице 1.

Таблица 1. Нормы испытаний

Наименование проверяемого показателя	Вид испытаний		
	Приёмо-сдаточные	Периодические	Типовые
Соответствие материалов требованиям НТД и сертификатам качества	+	+	+
Соответствие конструкции, геометрических параметров втулок и качества поверхностей требованиям ТУ	+	+	+
Качество выполнения сварных швов в соответствии с ТУ	+	+	+
Комплектность, маркировка	+	+	+
Консервация, упаковка	+	+	+
Качество защиты сварного соединения труб:			
1. Герметичность	-	+	+
2. Стойкость к осевому сдвигу	-	+	+
3. Адгезионные свойства герметизирующего материала	-	+	+

3.5 Приемо-сдаточные испытания проводятся при приемочном контроле изделий.

3.6 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии втулок. Приемо-сдаточные испытания втулок проводят по контролируемым показателям, указанным в таблице №1:

- соответствие материалов требованиям НТД и сертификатам качества (на каждом изделии);

- соответствие конструкции, геометрических параметров втулок и качества поверхностей требованиям ТУ (на каждом изделии);

- качество выполнения сварных швов в соответствии с ТУ (на каждом изделии);

- комплектность, маркировка (на каждом изделии);

- консервация, упаковка (на каждом изделии).

3.7 Изделия, не прошедшие приёмо-сдаточные испытания, отбраковывают и возвращают в производство для устранения дефектов.

3.8 Возвращённые изделия, после устранения дефектов, повторно подлежат приёмо-сдаточным испытаниям.

3.9 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть зарегистрированы в рабочих журналах или в других отчетных документах, разработанных и утвержденных по установленной форме, или в электронном виде.

3.10 Периодические испытания втулки проводят с целью контроля стабильности качества для каждого типоразмера не реже 1 раза в 3 года.

3.11 При неудовлетворительных результатах периодических испытаний проводятся повторные испытания по неудовлетворительному показателю на удвоенном количестве образцов. При повторном получении отрицательных результатов технологический процесс производства втулок должен быть приостановлен до выяснения и устранения причин несоответствия втулок техническим требованиям.

3.12 Типовые испытания проводятся при изменении конструкции втулок или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Контроль качества поверхности каждой втулки и их маркировки проводят визуально без применения увеличительных приборов. Допускается применение оптических приборов с увеличением до 7 крат.

4.2 Измерение величин поверхностных дефектов и контроль геометрических размеров втулки проводят поверенными (калиброванными) контрольно-измерительными инструментами в соответствии с технологической инструкцией завода-изготовителя.

4.3 Марку стали, химический состав определяют по сертификату передельной заготовки.

4.4 При необходимости определения химического состава металла втулки отбор проб проводят по ГОСТ 7565. Определение химического анализа проводится по соответствующим стандартным и аттестованным методикам. Допускается для определения химического состава применять фотоэлектрический метод спектрального анализа по ГОСТ 18895 или атомно-эмиссионный метод спектрального анализа по ГОСТ Р 54153.

4.5. Контроль качества сварных швов корпуса втулки осуществляется неразрушающими методами по ГОСТ Р 55724 и СТО 9701105632-003-2021.

4.6. Определение герметичности конструкции защиты сварного шва осуществляется в соответствии с Приложением 2.

4.7 Испытания на осевой сдвиг осуществляется с помощью гидравлического пресса и специальной оправки, изготовленной по внутреннему диаметр испытываемого типоразмера труб. На образце в виде фрагмента сварного соединения с установленной втулкой с помощью пресса осуществляется выдавливание втулки из зоны сварного шва. Момент усилия сдвига фиксируется при помощи динамометра или по стрелке манометра.

Минимальное усилие на втулку (осевого сдвига) должно соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2. Нормы испытаний

№	Диаметр труб, мм	Осевая нагрузка, т
1	57-89	3,0
2	108-159	4,0
3	168-273	5,0
4	325-530	6,5
5	более 530	8,5
Примечание: стойкость к осевому сдвигу гарантируется при соблюдении условий монтажа и эксплуатации		

4.8 Адгезионная прочность герметизирующего материала определяется путем оценки характера разрушения герметизирующего материала. Определение характера разрушения проводится на прямоугольных образцах (сегментах) шириной не менее 50 мм с помощью разрывной машины. Характер разрушения определяется после отрыва металла втулки от трубы. Результаты испытаний считаются удовлетворительными при отрыве по структуре герметизирующего материала (когезионный отрыв). Отрыв герметизирующего материала от поверхности металла втулки или трубы не допускается (адгезионный отрыв).

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 В процессе изготовления втулок необходимо соблюдать требования действующих стандартов системы безопасности труда, правил безопасности, стандартов предприятия и инструкций по ОТ и ПБ.

5.2 Работы по изготовлению втулок необходимо выполнять с соблюдением правил техники безопасности, санитарных норм и других нормативных документов.

5.3 К выполнению работ на производстве допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте и инструктаж по пожарной безопасности.

5.4 Все работники должны периодически проходить медицинский осмотр в соответствии с приказом Министерства здравоохранения № 90-96.

5.5 Все работники должны быть обеспечены комплектом спецодежды и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 или в соответствие другой нормативной документацией.

5.6 При эксплуатации установок следует соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.7 Рабочие места, где производится абразивная обработка втулок должна иметь индивидуальную вентиляционную систему с пылеулавливателем.

5.8 Втулка защиты внутреннего сварного шва не является источником опасных воздействий на окружающую природную среду в процессе перевозки, хранения и эксплуатации.

5.9 Специальные мероприятия для предупреждения вреда окружающей среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании и эксплуатации втулок должны выполняться в соответствии с настоящими ТУ и требованиями нормативных документов, действующих на территории РФ.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 На каждой втулке наносится маркировка. Способ маркировки должен обеспечить её сохранность при хранении, транспортировке.

6.2 Маркировка должна содержать буквенное обозначение детали, вариант исполнения под тип трубы и конструктивные отличия, диаметр и толщину стенки соединяемых труб.

6.3 Наружная поверхность втулки должна быть защищена упаковочной бумагой или другим способом от воздействия окружающей среды при транспортировке и хранении. Втулки поставляются в коробках.

6.4 Каждая партия втулок должна сопровождаться паспортом и сертификатом качества, содержащим следующие сведения:

- наименование предприятия;
- наименование изделия;
- маркировка;
- дата изготовления;
- номер партии;
- количество втулок в таре;
- вес БРУТТТО и НЕТТО.

Сертификат качества должен быть заверен штампом ОТК.

6.5 Втулки могут транспортироваться железнодорожным, морским, авиа, речным и автомобильным видом транспорта. Все виды транспорта – крытые, если партии втулок не упакованы в контейнера.

6.6 Транспортирование любым из выше указанных видов транспорта производиться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом из выбираемых видов транспорта.

6.7 Расстановку и крепление грузовых мест следует производить в соответствии с нормами и требованиями действующих «Технических условий погрузки и крепления грузов», утвержденных МПС РФ.

6.8 Хранение втулок должно производиться в закрытых помещениях или под навесом по ГОСТ 15150 в таре, в какой они были поставлены.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие втулок требованиям настоящих ТУ.

7.2 Гарантийный срок хранения втулок без переконсервации 2 года от даты изготовления, возможно применение втулок по иссечении срока хранения при согласовании с изготовителем и проведении типовых испытаний.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации не менее 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения потребителем установленных требованием хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

7.4 Срок эксплуатации (службы) втулки в соединении трубопроводов составляет 20 лет.

Приложение 1 (обязательное)

Габаритные размеры втулок

№ п/п	Наименование втулки	L втулки, мм	$D_{нар}$, мм	$D_{вн}$, мм
1	НГД-57-3	150	47	40
2	НГД-57-4	150	45	38
3	НГД-57-5	150	43	36
4	НГД-57-6	150	41	34
5	НГД-57-7	150	39	32
6	НГД-57-8	150	37	30
7	НГД-76-4	150	64	57
8	НГД-76-5	150	62	55
9	НГД-76-6	150	60	53
10	НГД-76-8	150	58	51
11	НГД-76-9	150	56	49
12	НГД-89-4	150	77	70
13	НГД-89-5	150	75	68
14	НГД-89-6	150	73	66
15	НГД-89-7	150	71	64
16	НГД-89-8	150	69	62
17	НГД-89-9	150	68	60
18	НГД-89-10	150	66	58
19	НГД-108-4	150	96	89
20	НГД-108-5	150	94	87
21	НГД-108-6	150	92	85
22	НГД-108-8	150	90	83
23	НГД-114-4	150	102	95
24	НГД-114-5	150	100	93
25	НГД-114-6	150	98	91
26	НГД-114-7	150	96	89
27	НГД-114-8	150	94	87
28	НГД-114-9	150	92	85
29	НГД-114-10	150	90	83
30	НГД-114-11	150	88	81
31	НГД-114-12	150	86	79
32	НГД-133-8	150	113	106
33	НГД-133-10	150	109	102
34	НГД-133-12	150	101	94
35	НГД-159-5	150	145	138
36	НГД-159-6	150	143	136
37	НГД-159-7	150	141	134
38	НГД-159-8	150	139	132

39	НГД-159-9	150	137	130
40	НГД-159-10	150	135	128
41	НГД-159-11	150	133	126
42	НГД-159-12	150	131	124
43	НГД-159-14	150	127	120
44	НГД-168-6	150	152	145
45	НГД-168-7	150	150	143
46	НГД-168-8	150	148	141
47	НГД-168-10	150	144	137
48	НГД-168-11	150	142	135
49	НГД-168-12	150	140	133
50	НГД-168-14	150	136	129
51	НГД-168-16	150	132	125
52	НГД-168-18	150	128	121
53	НГД-168-20	150	124	117
54	НГД-219-6	150	203	196
55	НГД-219-7	150	201	189
56	НГД-219-8	150	199	192
57	НГД-219-9	150	197	190
58	НГД-219-10	150	195	183
59	НГД-219-12	150	191	184
60	НГД-219-14	150	187	180
61	НГД-219-15	150	185	178
62	НГД-219-16	150	183	176
63	НГД-219-18	150	179	172
64	НГД-219-20	150	175	168
65	НГД-219-22	150	171	164
66	НГД-219-24	150	167	160
67	НГД-219-27	150	161	154
68	НГД-273-6	150	257	250
69	НГД-273-7	150	255	248
70	НГД-273-8	150	253	246
71	НГД-273-9	150	251	244
72	НГД-273-10	150	249	242
73	НГД-273-11	150	247	240
74	НГД-273-12	150	245	238
75	НГД-273-16	150	237	230
76	НГД-273-18	150	233	226
77	НГД-273-19	150	231	224
78	НГД-273-20	150	229	222
79	НГД-273-22	150	225	218
80	НГД-325-6	150	309	302
81	НГД-325-7	150	307	300

82	НГД-325-8	150	305	298
83	НГД-325-9	150	303	296
84	НГД-325-10	150	301	294
85	НГД-325-11	150	299	292
86	НГД-325-12	150	297	290
87	НГД-325-14	150	293	286
88	НГД-325-17	150	287	280
89	НГД-325-22	150	277	270
90	НГД-325-24	150	273	266
91	НГД-325-25	150	271	264
92	НГД-325-26	150	269	262
93	НГД-377-7	150	359	352
94	НГД-377-8	150	357	350
95	НГД-377-9	150	355	348
96	НГД-377-10	150	353	346
97	НГД-377-12	150	349	342
98	НГД-426-6	150	410	403
99	НГД-426-7	150	408	401
100	НГД-426-8	150	406	399
101	НГД-426-9	150	404	397
102	НГД-426-10	150	402	395
103	НГД-426-12	150	398	391
104	НГД-426-14	150	394	387
105	НГД-426-16	150	390	383
106	НГД-426-26	150	370	363
107	НГД-530-8	150	510	503
108	НГД-530-9	150	508	501
109	НГД-530-10	150	506	499
110	НГД-530-12	150	502	495
111	НГД-530-14	150	498	491
112	НГД-630-8	150	610	603
113	НГД-630-10	150	606	599
114	НГД-720-8	150	700	693
115	НГД-720-9	150	698	691
116	НГД-720-10	150	696	689
117	НГД-720-12	150	692	685
118	НГД-820-8	150	800	793
119	НГД-820-9	150	798	791
120	НГД-820-10	150	796	789
121	НГД-820-14	150	788	781
122	НГД-1020-10	150	996	989
123	НГД-1020-12	150	992	985

Приложение 2 (обязательное)

Определение герметичности конструкции защиты сварного шва

2.1 Определение герметичности осуществляется путем нагнетания избыточного давления участка трубопровода с установленной втулкой. Для проведения испытаний собирается узел из отрезков испытуемой трубы, согласно техническим условиям на испытываемую втулку. Собранный узел выдерживают до полного отверждения термореактивного материала, но не менее 120 часов.

2.2 Испытания проводятся в два этапа: испытательное давление на первом и втором этапе должно соответствовать $1,25*P_{раб}$ и $1,50*P_{раб}$.

Рабочее давление каждого вида втулок должно соответствовать давлению, указанному в ТУ.

2.3 Длительность выдержки после достижения испытательного давления должна составлять не менее 1 часа.

2.4 В случае отсутствия падения давления проводится разрезка и разборка испытуемого соединения для осмотра с целью определения работоспособности узла.

2.5 Испытания считаются удовлетворительными при условии отсутствия признаков попадания испытательной жидкости к металлу корня шва.

Приложение 3 (обязательное)

Форма сертификата качества

ООО «НефтеГазДеталь»
г. Сургут

Сертификат качества № _____
Втулка внутренней защиты сварного стыка

Заказчик: _____
Исполнитель: _____

1. Наименование изделия, технические условия _____
2. Номер партии изделий _____
3. Дата изготовления _____
4. Завод-изготовитель _____
5. Назначение изделий _____
6. Материал изготовления:

Элемент конструкции	Материал	Стандарт, технические условия	Номер и дата сертификата качества
Основа			
Центрирующие упоры			
Теплоизоляционный материал			
Терморасширяющийся материал			
Материал сварного шва			

7. Результаты приемо-сдаточных испытаний:
   7.1. Маркировка изделия _____
   7.2. Внешний вид _____
   7.3. Длина втулки, мм _____
   7.4. Внутренний диаметр, мм _____
   7.5. Наружный диаметр, мм _____
   7.6. Контроль сварного стыка _____

Начальник цеха _____ Дата _____

Контролер ОТК _____ Печать

Приложение 4 (справочное)

Ссылочные нормативные документы

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие стандарты и другие нормативные документы:

Обозначение нормативной документации	Наименование нормативной документации, на которую дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 24297	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля	2.2.1
ГОСТ 5632	Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки	2.2.3
ГОСТ Р 51393	Прокат тонколистовой холоднокатаный и гнутые профили из коррозионно-стойкой стали для вагоностроения. Технические условия	2.2.3
ГОСТ 10885	Сталь листовая горячекатаная двухслойная коррозионно-стойкая. Технические условия	2.2.3
ГОСТ 4986	Лента холоднокатаная из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали. Технические условия	2.2.3
ГОСТ 380	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки	2.2.4
РД 03-613-03	Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов	2.2.6
ГОСТ 2246	Проволока стальная сварочная. Технические условия	2.2.6
ГОСТ 14771	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	2.3.5
ГОСТ Р 55724	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые	2.3.7, 4.5
СТО 9701105632-003-2021	Инструкция по визуальному и измерительному контролю	2.3.7, 4.5
ГОСТ 15.309	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения	3.3
ГОСТ 7565	Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава	4.4
ГОСТ 18895	Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа	4.4
ГОСТ Р 54153	Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа	4.4
ГОСТ 12.4.011	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация	5.5

ГОСТ 12.4.103	Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация	5.5
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	6.8

Лист регистрации изменений

Номер изме нени я	вание для внесения	Номера листов (страниц)			о листов (страниц) в доку- менте	внесения изм.	вода изм. в действие	одпись ответствен- ного за внесение
		ен-ных		иро-ванных				