

Согласовано:
Федеральный горный и
промышленный надзор России
(Госгортехнадзор России)
Письмо №10-03/505
от 29.06.2001г.

«Утверждаю»

Директор ООО «Переход»
Сергеев Н.И. Сергеева
«14» 05



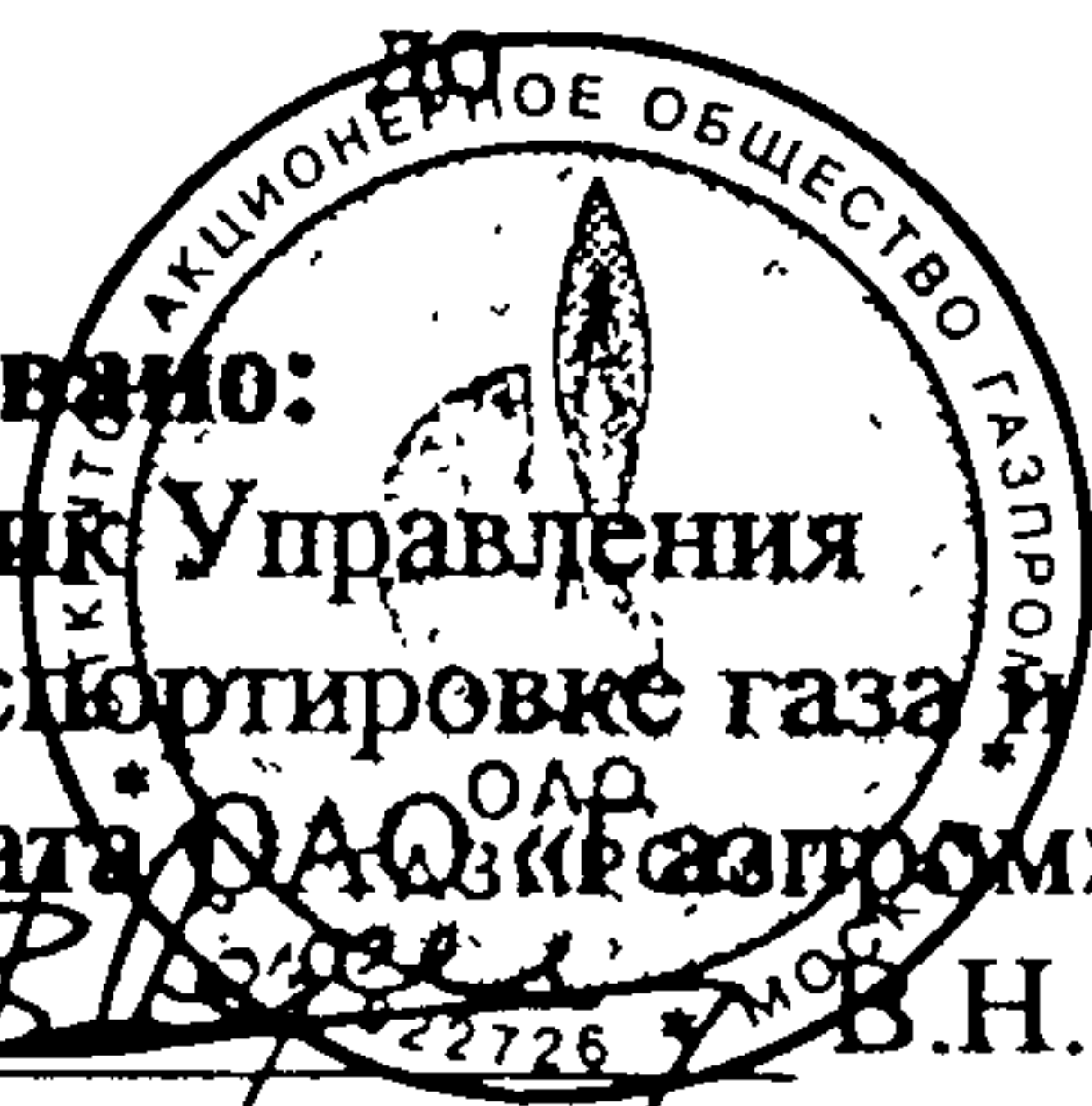
КОЛЬЦА ОПОРНО-НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ ПЕРЕХОДОВ
СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ АВТОМОБИЛЬНЫЕ
И ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ ПРОКЛАДЫВАЕМЫЕ В
ЗАЩИТНОМ КОЖУХЕ (ФУТЛЯРЕ).

Технические условия
ТУ 1469-001-53597015-01

Держатель подлинника – Общество с ограниченной ответственностью
«Переход»

Срок действия с

Согласовано:
Начальник Управления
По транспортировке газа и газового
конденсата ОАО «Газпром»
В.Н. Дедешко
«28» мая 2001 г.

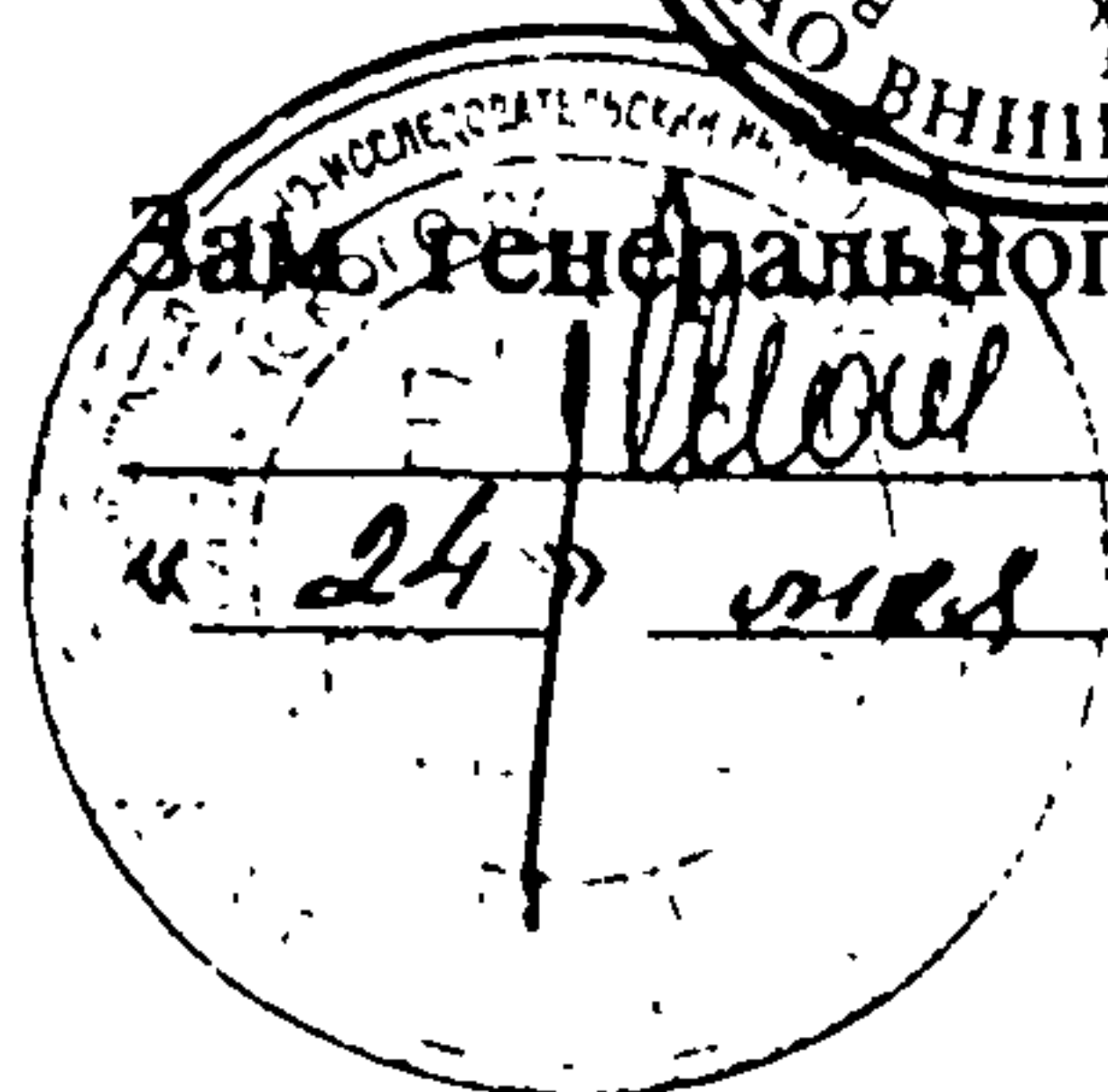


Разработано:
ООО «Переход»
Главный технолог
В.С. Гузев
«14» 05 2001 г.

Президент АО «ВНИИСТ»
Р.С. Гаспарянц
«23» 05 2001 г.



Зам. Генерального директора ВНИИГАЗ
В.И. Мурин
«24» мая 2001 г.



г. Волгоград
2001г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ | 3 |
| 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ | 7 |
| 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 7 |
| 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ | 7 |
| 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ | 8 |
| 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 9 |
| 7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 9 |
| 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 10 |
| 9. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ | 11 |
| 10. ПРИЛОЖЕНИЕ. Рис.1 | 12 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на изготовление колец опорно-направляющих, предназначенных для строительства переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги, прокладываемые в защитном кожухе (футляре) во всех климатических зонах при температурах от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$ (включительно).

Пример условного обозначения при заказе кольца опорного для рабочего трубопровода с условным проходом (D_y), равным 1400 мм изготавливаемого по чертежу ПМТД 15.01.00.000 СБ.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги, прокладываемые в защитном кожухе (футляре), должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации, сборочный чертеж ПМТД-15.01.00.000.

1.2. Технические требования к кольцам опорно-направляющим для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги состоят в обеспечении проектного положения трубопровода относительно кожуха и создания электрической изоляции от защитного кожуха, препятствуя проникновению блуждающих токов между ними.

1.3. Технические требования на кольца опорно-направляющие были согласованы с Госгортехнадзором письмом №10-03/222 от 23.06.95 г. технические условия ТУ-1468-001-22-476418 и рекомендованы к применению письмом РАО «Газпром» №04-3/81 от 22.02.94 г.

1.4. Кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги, прокладываемые в защитном кожухе, выполнены из двух полуколец, верхнего и нижнего (рис.1) которые при сборке стягиваются двумя болтовыми соединениями и служат как опоры для трубной плети.

1.5. Кольца способствуют надежной защите от повреждений изоляционного покрытия и увеличивают срок службы трубопровода на переходах до 30 лет.

1.6. Применение колец опорно-направляющих для переходов стальных трубопроводов снижает трудоемкость монтажа при протаскивании трубопровода через кожух (футляр), что существенно сокращает время строительно-монтажных работ и повышает культуру производства.

1.7. К полукольцам привариваются металлические опоры, на которые монтируется опора-ползун из диэлектрического материала.

1.8. *Основные параметры и характеристики.*

1.8.1. Кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги изготавливаются для трубопровода диаметром от 114 мм до 1420 мм (рис.1).

1.8.2. В данной конструкции используются металлические кольца опорно-направляющие, на которых закреплены опоры-ползуны, изготовленные из полимерных материалов, они выполняют двойную функцию: снижают коэффициент трения при протягивании трубопровода через кожух (футляр), вторая – как опора, предохраняющая трубопровод от контакта с кожухом; а также способствуют равномерному распределению нагрузок на магистральный трубопровод.

1.8.3. Кольца опорно-направляющие изготавливаются по чертежу ПМТД 15.01.00.000СБ, для изготовления применяется: полоса стальная по ГОСТ 103-76, или лента стальная по ГОСТ6009-85, уголок стальной по ГОСТ 8509-86.

Опора-ползун (рис.1) входит в комплект кольца опорно-направляющего и изготавливается по чертежу ПМТД-15.01.00.001 из литьевого полиамида-610 по ГОСТ 10589-87 или полиэтилена по ГОСТ 16338-85.

1.8.4. Примечание: Допускается изготовление опоры-ползуна из других материалов, при этом, материал должен выдерживать испытание на удельное давление не менее 120 кг/см^2 . Коэффициент трения по стали не должен превышать 0,15-0,20.

1.8.5. Диэлектрическое сопротивление материалов опоры-ползуна должно быть не менее $1 \times 10^{11} \text{ Ом} \cdot \text{мм}$.

1.8.6. Количество опор-ползунунов по окружности кольца опорно-направляющего и расстояния, рекомендуемые между кольцами на трубопроводе приведены в табл.1.

1.8.7. Расстояния между кольцами определяются проектировщиком трубопровода из расчета допустимого давления на изоляционное покрытие и допустимого прогиба трубопровода между опорами.

Таблица 1

| Диаметр трубопровода, мм | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 700 | 1000 | 1200 | 1400 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Число опор- ползунов по окружности кольца | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| Рекомендуемое расстояние между кольцами опорными на трубопроводе, не более, м | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6-8 | 6-8 | 6-8 |

1.9 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям.

1.9.1. Сортамент полуфабрикатов, применяемых для изготовления деталей конструкции перехода магистрального трубопровода, должен соответствовать требованиям рабочей документации предприятия-изготовителя.

1.9.2. Качество характеристики полуфабрикатов и покупных изделий должен соответствовать требованиям стандартов, технических условий, правилам технической эксплуатации магистрального трубопровода и подтверждены сертификатами.

1.9.3. Детали конструкции перехода магистрального трубопровода должны быть изготовлены в соответствии с техническими условиями предприятия-изготовителя.

1.9.4. Изготовленные кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов покрываются антикоррозионным покрытием.

1.9.5. Покрытие произвести по СНиП 2.03.11.-85 (Группа 1), грунтовка ПФ-020 ГОСТ 18186-79 в один слой толщиной не менее 20 мкм, эмаль ПФ-133 ГОСТ 926-82 цвет любой, в один слой толщина не менее 35 мкм.

1.10. Комплектность.

1.10.1 В комплект поставки входят:

- кольца опорные;
- опоры-ползуны;
- крепежные изделия (болты, гайки, шайбы) ГОСТ 5915-70, ГОСТ 7798-70.

1.10.2. Количество деталей и крепежных изделий в комплект поставки должно быть указано в контракте (заказе).

1.11. *Маркировка.*

1.11.1. Детали подлежат маркировке предприятия-изготовителя.

1.11.2. Маркировку следует наносить непосредственно на изделия. Место и способ маркировки указываются на чертеже. Место маркировки на деталях обводят яркой краской. При поставках деталей в связках или ящиках маркировка наносится на бирке, прикрепляемой к связке, или на ящике.

1.11.3. Маркировка должна содержать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение деталей;
- условный диаметр (диаметры), D_y (D_y и D_{y3});
- дату изготовления (месяц, год);
- массу.

Примечания: на полукольца кольца опорного, кроме общей маркировки наносят нумерацию попарно клеймением шрифтом высотой не менее 10 мм.

1.11.4. Рядом с маркировкой наносят клеймо ОТК, которое обводится прямоугольной рамкой несмываемой краской.

1.11.5. Маркировка транспортной тары (ящиков) и пакетов (связок) деталей выполняется в соответствии с ГОСТ 14192-77.

1.12. *Упаковка.*

1.12.1. Крепежные изделия должны быть упакованы в ящики, изготовленные по ГОСТ 2991-95.

1.12.2. Внутренняя поверхность ящиков должна быть выложена бумагой по ГОСТ 515-77.

1.12.3. Кольца опорные поставляются поштучно.

1.12.4. Хомуты для стяжек манжет поставляются в связках. Связки должны быть увязаны не менее чем в 2-х местах. Для увязки применяется стальная проволока по ГОСТ 3282-74 диаметром до 3 мм. Вес связки должен быть согласован с потребителем.

1.12.5. При поставке на экспорт:

- кольца опорные поставляют в связках. Связки должны быть увязаны не менее чем в 3-х местах стальной проволокой диаметром 8 мм по ГОСТ 3282-74;

- опоры-ползуны, крепежные изделия упаковывают в деревянные ящики. Ящики изготавливаются по ГОСТ 24634-81. Вес ящика (брутто) должен быть согласован с Заказчиком.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При производстве работ по изготовлению колец опорно-направляющих необходимо строго соблюдать «Правила техники безопасности» при проведении сварочных, механических работ и других действующих нормативных документов.

2.2. Ответственность за соблюдение техники безопасности возлагается на руководителя производимых работ при изготовлении колец опорно-направляющих.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов в экологическом отношении безопасны и не причиняют вреда окружающей среде и здоровью человека при хранении, транспортировании, эксплуатации (применении).

3.2. Сырье и материалы используемые при изготовлении колец, при условии соблюдения требований настоящих технических условий, вреда окружающей среде не оказывают.

3.3. Кольца после потери потребительских свойств подлежат сдаче в металлолом как использование вторичного сырья в металлургической промышленности.

3.4. Опора-ползун, которая входит в состав кольца опорно-направляющего, изготовлена из полиамида 610 (литьевой), безопасна в экологическом отношении и не причиняет вреда окружающей среде и здоровью человека при хранении, транспортировании, эксплуатации.

3.5. Опора-ползун после потери потребительских свойств подлежит захоронению на свалке твердых промышленных (бытовых) отходов или переработке в изделия, допускающие использование вторичного сырья.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Все поступающие материалы для изготовления деталей конструкции перехода магистрального трубопровода должны иметь сертификат качества и быть приняты ОТК предприятия.

4.2. Готовые кольца опорно-направляющие принимаются партиями. Партией считают количество изделий любых типоразмеров, изготовленных из одной партии сырья и одновременно предъявляемых к приемке и оформленных одним документом о качестве (сертификат) установленной формы.

Количество изделий в партии определяется Заказчиком.

В документе о качестве указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;

- номер партии;
- количество изделий в партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий;
- подтверждение о соответствии изделий требованиям настоящих технических условий.

4.3. Для определения качества колец опорно-направляющих проводят контроль следующих видов:

- входной контроль сырья;
- операционный контроль;
- приемо-сдаточный контроль;
- периодические испытания.

4.4. Входной контроль сырья проводят на определение возможности его использования в производстве по нормативным документам на сырье и на соответствие физико-механических показателей по п. 1.9.1.

Проверку физико-механических показателей проводят при поступлении сырья или при замене (п. 1.9.2).

Результаты проверки оформляются протоколом.

Положительные результаты проверки подтверждают возможность изготовления колец опорно-направляющих.

4.5. Операционный контроль проводят во время изготовления колец опорно-направляющих по всему технологическому процессу.

4.6. Приемка деталей осуществляется путем визуального осмотра и замеров геометрических размеров на соответствие их указанным на чертежах.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль при изготовлении колец опорно-направляющих для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги производится согласно настоящих технических условий и конструкторской документации по чертежам ПМТД 15.01.00.000СБ.

5.2. Контроль производится отделом технического контроля ОТК, где проверяют все параметры готовой продукции.

5.3. Контроль осуществляется измерительными приборами (штангенциркуль ГОСТ-166, рулетка измерительная Р10НГК, линейка измерительная). По окончании контроля на готовые изделия наносится клеймо ОТК, которое обводится прямоугольной рамкой несмываемой краской.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Полуфабрикаты, материалы и готовые изделия должны храниться в закрытом помещении и быть защищены от порчи и повреждений.

6.2. Транспортирование деталей разрешается всеми видами транспорта при условии сохранения качества изделий.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Эксплуатация деталей в конструкции перехода, колец опорно-направляющих должна производиться в соответствии с настоящими техническими условиями и другими действующими нормативными документами.

7.2. Эксплуатация деталей в конструкции переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги относится для рабочих трубопроводов диаметром от 144 мм до 1420 мм.

7.3. Использование опорно-направляющих колец с диэлектрическими опорными элементами в конструкции перехода допускается при температуре перекачиваемого продукта по трубопроводу не более $+60^{\circ}\text{C}$.

7.4. Схема установки опорно-направляющего кольца на трубопровод приведена на рис.1. Расстояния между опорно-направляющими кольцами рассчитываются исходя из допустимого давления на изоляционное покрытие труб и прогиба трубопровода между опорами.

7.5. На выходах трубной плети из кожуха устанавливаются сдвоенные опорные кольца на расстоянии 0,5-1,0 м вовнутрь от конца кожуха.

7.6. Трубки для прокладки через кожух кабеля связи крепятся в верхней части опорных колец (на кронштейнах, приваренных к сегментам кольца) и протаскиваются совместно с трубной плетью.

7.7. Качество монтажа опорно-направляющих устройств проверяется в два этапа: до протаскивания плети и после протаскивания плети через защитный кожух трубопровода.

7.8. Перед протаскиванием плети проверяются:
сплошность изоляционного покрытия трубы на пробой изоляции напряжением 5 кВ на каждый мм толщины покрытия.

наложение прокладок (эластичных) под опорными кольцами; толщина прокладки должна быть не менее 10 мм; они должны быть установлены симметрично по ширине кольца;

усилие обжатия опорно-направляющих колец вокруг трубы; усилие затяжки крепежных болтов должно быть 10 кгм + 0,5 кгм (проверяется динамометрическим ключом).

7.9. После протаскивания плети проверяются:

отсутствие электрического контакта «трубопровод-кожух» путем измерения сопротивления (мегаомметром на напряжение 500В); сопротивление должно быть не менее 0,5 Мом;

расстояние между опорными кольцами на обоих концах плети, а также расстояние от крайних опор до торца кожуха; допускаются смещения до 5 см.

7.10. Работы по сооружению переходов трубопровода в защитном кожухе выполняются в соответствии с СНиП III-42-80*, проектом и ППР.

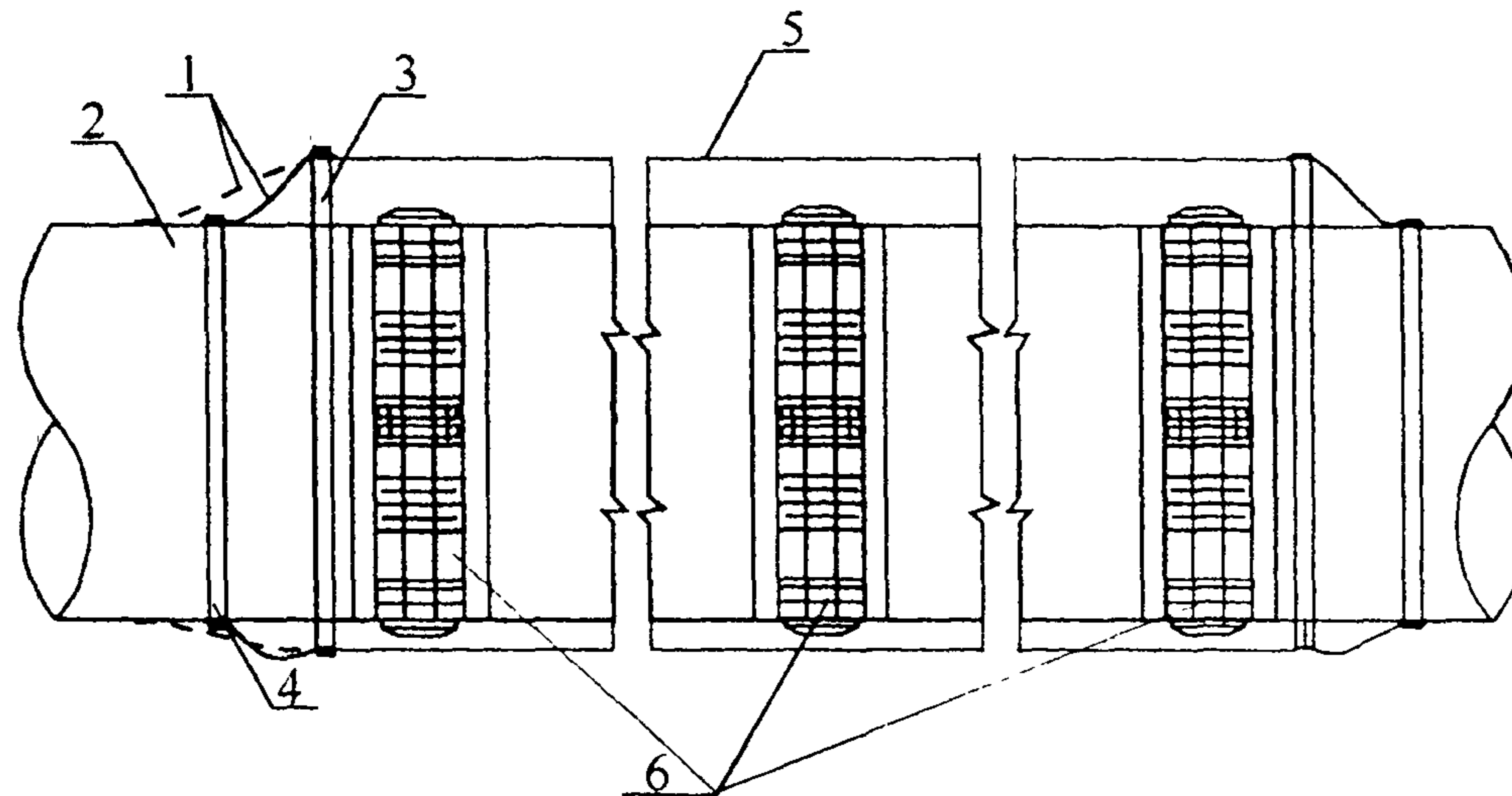
8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие деталей конструкции перехода магистрального трубопровода требованиям рабочих чертежей и настоящих технических условий.

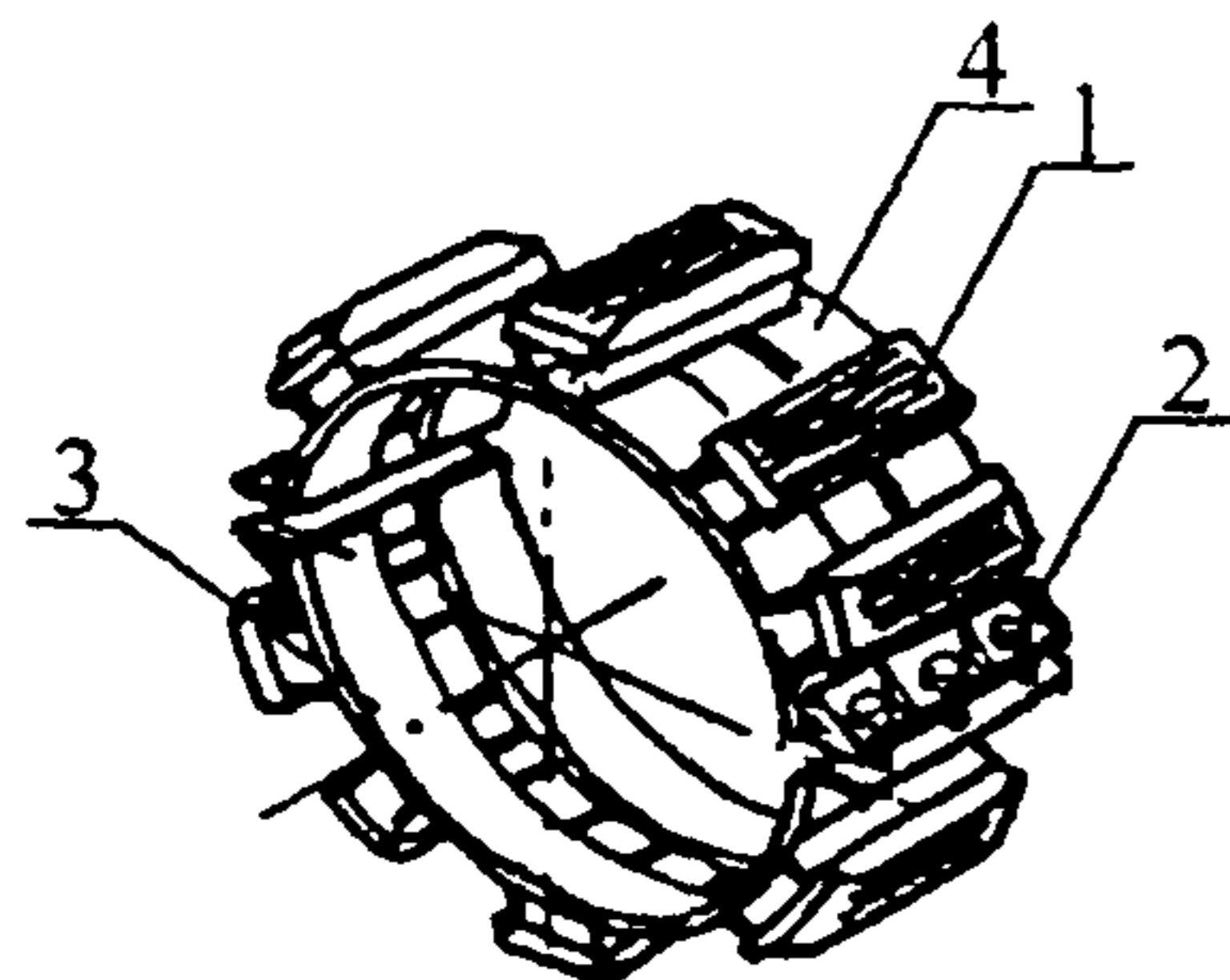
8.2. Предприятие-изготовитель гарантирует срок службы опор-ползунов и манжет (торцевых уплотнений) не менее срока службы трубопровода при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения в соответствии с настоящими техническими условиями.

8. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| №№ п/п | Обозначение документа | Наименование |
|-----------|--------------------------|---|
| 1. | ГОСТ 103-76 | Полоса стальная горячекатанная. Сортамент. |
| 2. | ГОСТ 515-77 | Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия. |
| 3. | ГОСТ 2991-85 | Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия. |
| 4. | ГОСТ 3282-74 | Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия. |
| 5. | ГОСТ 5915-70 | Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры. |
| 6. | ГОСТ 6009-85 | Лента стальная горячекатанная. Сортамент. |
| 7. | ГОСТ 7798-70 | Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры. |
| 8. | ГОСТ 8509-86 | Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент. |
| 9. | ГОСТ 10589-87 | Полиамид 610 литьевой. |
| 10. | ГОСТ 16338-85 | Полиэтилен низкого давления. |
| 11. | ГОСТ 24634-81Э | Ящики деревянные для продукции, поставляемой на экспорт. Общие технические условия. |
| 12. | ГОСТ 14192-77 | Маркировка грузов. |
| 13. | ТУ 6-05-1721-75 | Высокопрочный полиэтилен низкого давления. |
| 14. | ТУ 38.105.1635-85 | Смеси резиновые невулканизированные товарные. |
| 15. | ТУ 2549-106-05800952-95 | Торцевые уплотнения-манжеты-резиновые. |

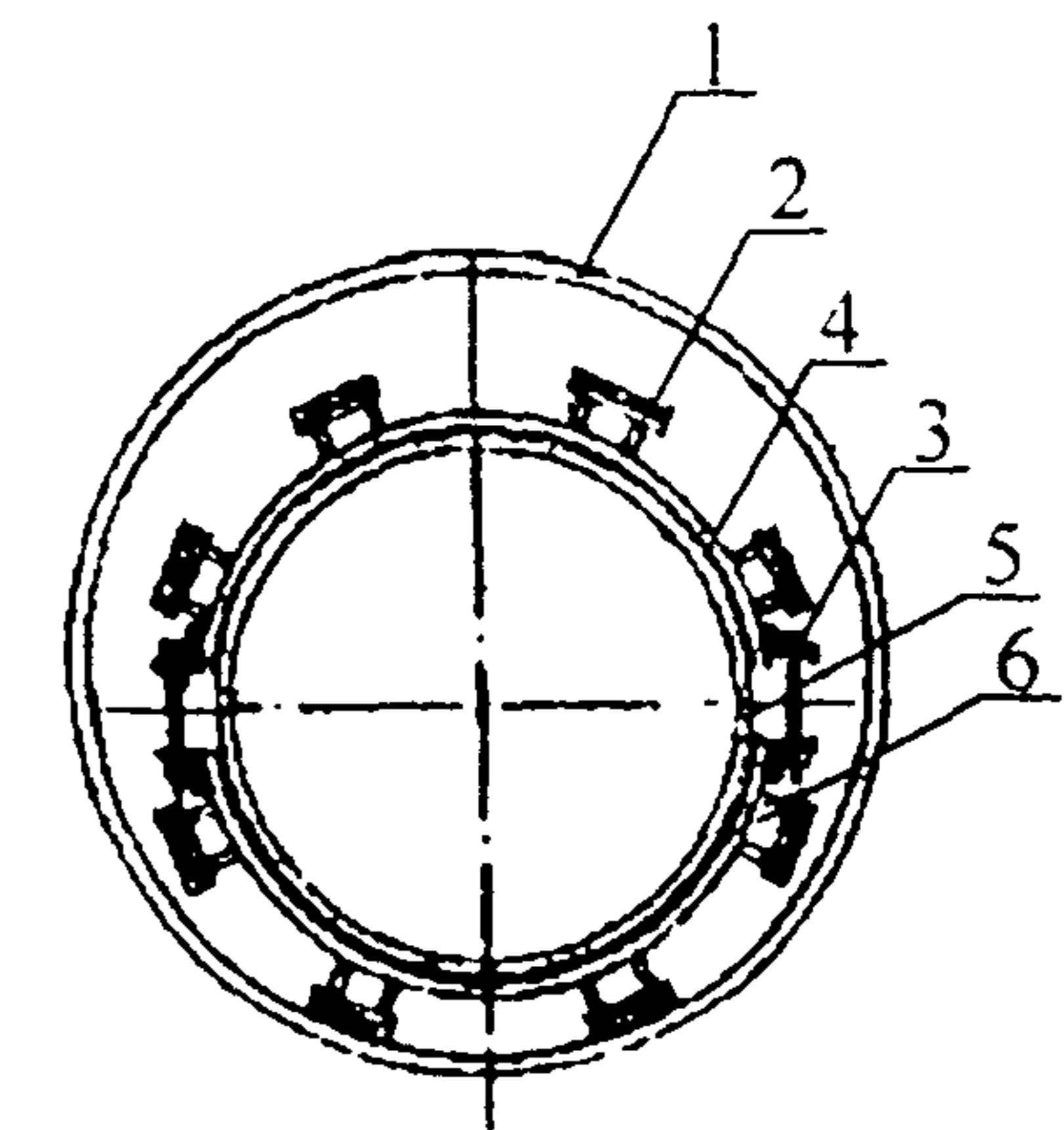


- 1 - манжета резиновая;
- 2 - рабочий трубопровод;
- 3 - хомут стяжной для защитного футляра (кожуха);
- 4 - хомут стяжной для рабочего трубопровода;
- 5 - защитный футляр (кожух);
- 6 - кольцо опорно-направляющее.



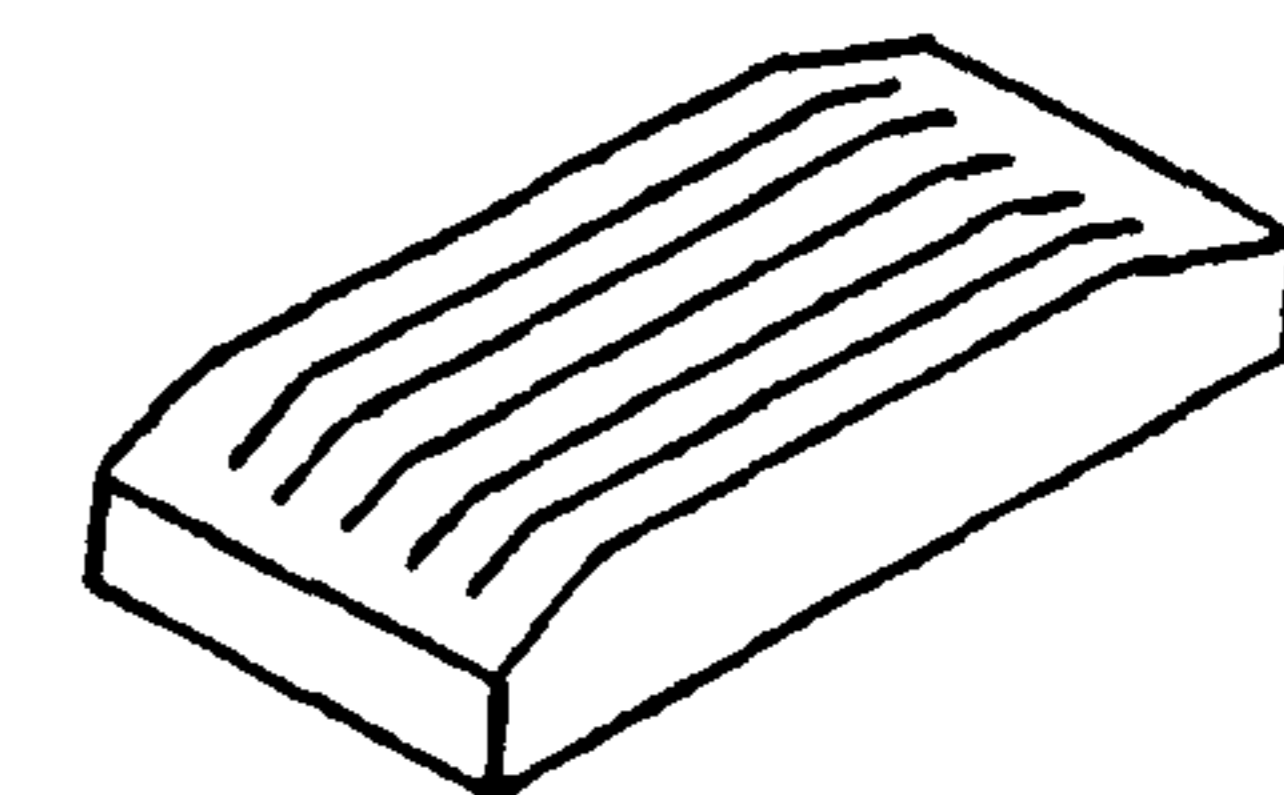
Кольцо опорно-направляющее
в сборе

- 1 - опора ползун;
- 2 - болтовое соединение;
- 3 - полукольцо нижнее;
- 4 - полукольцо верхнее.



Кольцо опорно-направляющее
в рабочем состоянии

- 1 - кожух;
- 2 - опора ползун;
- 3 - болтовое соединение;
- 4 - опорное кольцо;
- 5 - магистральный трубопровод;
- 6 - опора



Опора ползун

Рис. 1 Кольца опорно-направляющие для переходов стальных трубопроводов через автомобильные и железные дороги прокладываемые в защитном кожухе (футляре)