

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»**

стандарт организации

Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления

**АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ГАЗОПРОВОДОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ВЫХОДА ГАЗОПРОВОДА ИЗ ЗЕМЛИ**

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-2011

Издание официальное

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

2011

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН ОАО «Гипрониигаз» совместно с ОАО «Газпром газораспределение»
- 2 ВНЕСЕН Открытым акционерным обществом «Газпром газораспределение» (ОАО «Газпром газораспределение»)
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ОАО «Газпром газораспределение» от 30.12.2011 № 560
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

©ОАО «Газпром газораспределение», 2011

Оформление ОАО «Газпром газораспределение», 2011

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и соблюдением правил, установленных ОАО «Газпром газораспределение»

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Сокращения.....	2
5 Общие требования.....	2
6 Проектирование.....	3
7 Строительство.....	4
8 Эксплуатация.....	5
9 Технические решения и технология изготовления устройства выхода газопровода из земли в заводских условиях.....	6
10 Технические решения и технология изготовления устройства выхода газопровода из земли в базовых (трассовых) условиях.....	7
Приложение А (обязательное) Список технических решений.....	8
Приложение Б (обязательное) Общий свод и детализация типовых решений по проектированию и строительству (реконструкции) газопроводов с устройством выхода газопровода из земли.....	9
100.0000.01 СБ Выход газопровода из земли конструкции ЗАО НПО «Флейм». Общий вид.....	10
100.0000.02 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Смоленскоблгаз». Общий вид.....	11
100.0000.02 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Смоленскоблгаз». Спецификация.....	12
100.0000.03 СБ Выход газопровода из земли конструкции ООО «ЗМ Россия». Общий вид.....	13
100.0000.03 Выход газопровода из земли конструкции ООО «ЗМ Россия». Спецификация.....	14
100.0000.04 СБ Выход газопровода из земли конструкции ТД ООО «БИУРС». Общий вид.....	15
100.0000.04 Выход газопровода из земли конструкции ТД ООО «БИУРС». Спецификация.....	16
100.0000.05 СБ Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТехноПластИнжиниринг». Общий вид.....	17
100.0000.05 Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТехноПластИнжиниринг». Спецификация.....	18
100.0000.06 СБ Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТИМ». Общий вид.....	19
100.0000.06 Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТИМ». Спецификация.....	20
100.0000.07 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 1). Общий вид.....	21

100.0000.08 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 2). Общий вид.....	22
100.0000.09 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 3). Общий вид.....	23
100.0000.10 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Общий вид.....	24
100.0000.10.00 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Защитный зонт, хомут.....	25
100.0000.10 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Спецификация.	26
100.0000.10 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Спецификация (продолжение).	27
100.0000.11 СБ Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Общий вид.....	28
100.0000.11.00 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Защитный зонт.....	29
100.0000.11 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Спецификация.....	30
100.0000.11 Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Спецификация (продолжение).....	31
100.0000.12 СБ Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом. Общий вид.....	32
100.0000.12 Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом. Спецификация.....	33
Приложение В (рекомендуемое) Технические данные и инструкция по нанесению полиуретанового покрытия.....	34
Приложение Г (рекомендуемое) Технологическая инструкция по нанесению системы наружного антикоррозийного покрытия «БИУРС»	37
Приложение Д (рекомендуемое) Техническое описание и некоторые методы нанесения материалов «ТехноПласт».....	42
Приложение Е (рекомендуемое) Техническое описание термоусаживаемых материалов ООО ПФК «Технпрокомлект».....	47
Приложение Ж (рекомендуемое) Технические требования к конструкции ОАО «Гипрониигаз» (разрезной футляр).....	49
Приложение И (рекомендуемое) Технические требования к конструкции ОАО «Гипрониигаз» (металлический футляр).....	50
Библиография.....	51

СТАНДАРТ ОАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»

Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ГАЗОПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ВЫХОДА ГАЗОПРОВОДА ИЗ ЗЕМЛИ

Дата введения: 2011-12-30

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт содержит технические требования обязательного и рекомендуемого характера, применяемые при проектировании, строительстве и эксплуатации газопроводов с использованием устройства выхода газопровода из земли (далее – УВГИЗ) ОАО «Газпром газораспределение», дочерних и зависимых обществ (далее – ДЗО) при следующих условиях:

- давление природного газа по ГОСТ 5542 не более 1,2 МПа;
- наружный диаметр для стальных труб не более 114 мм;
- наружный диаметр для полиэтиленовых труб не более 110 мм.

1.2 Стандарт содержит подтвержденные научными исследованиями, опробованные на практике и рекомендуемые в качестве официально признанных технические решения, реализующие обязательные требования действующих нормативных документов для применения структурными подразделениями, филиалами и ДЗО ОАО «Газпром газораспределение».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50838-95 Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 481-80 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 5542-87 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 6465-76 Эмали ПФ-115. Технические условия

ГОСТ 10330-76 Лен трепаный. Технические условия

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 15836-79 Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 25142-82 Шероховатость поверхности. Термины и определения

ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия

СТО Газпром РД 2.5-141-2005 Газораспределение. Термины и определения

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым

(изменённым) документом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения согласно СТО Газпром РД 2.5-141, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 устройство выхода газопровода из земли, УВГИЗ: Часть вертикального участка газопровода-ввода, расположенного между горизонтальными подземным и надземным участками газопровода-ввода, проложенного в футляре или без него.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

ЕСКД - единая система конструкторской документации;

ЕСПД - единая система программной документации;

ЕСТД - единая система технологической документации;

Компонент «А» - основа грунтовки;

Компонент «Б» - отвердитель грунтовки;

НДС - напряженно-деформированное состояние;

ТР – технические решения;

Rz - параметр шероховатости поверхности, который определяет высоту неровностей профиля по десяти точкам);

УФ – ультрафиолет.

5 Общие требования

5.1 Технические решения, разработанные в настоящем стандарте, предусмотрены для применения на газопроводах-вводах, расположенных в климатических районах с температурой наиболее холодных суток обеспеченностью

0,98 не ниже минус 40 °С, в обычных грунтовых условиях (пески, глины, суглинки, супеси), а также в слабопучинистых и водонасыщенных грунтах. При применении ТР в иных условиях следует предусматривать дополнительные мероприятия по снижению или исключению влияния негативных воздействий грунтов.

5.2 Устройство выхода газопровода из земли должно соответствовать следующим требованиям:

- разработка ТР должна осуществляться для использования при проектировании, строительстве и эксплуатации сетей газораспределения;

- при привязке ТР к конкретным условиям строительства должны выполняться требования в соответствии с СП 62.13330-2011 [1], ПБ 12-529-03 [2] и технического регламента [3];

- устройство выхода газопровода из земли, изготавливаемое в заводских условиях, должно иметь разрешение Ростехнадзора на применение;

- материалы, технологии и оборудование, применяемые для изготовления УВГИЗ, должны: иметь документацию, разработанную и оформленную в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД; соответствовать требованиям документов в области стандартизации и технического регулирования, технических и нормативно-правовых документов в области промышленной безопасности, допущенных к применению в Российской Федерации.

5.3 Конструкции футляров предусмотрены двух видов: разрезные и неразрезные.

5.4 Защита от коррозии стальных футляров предусмотрена изоляционными материалами в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602 (подземная часть) и лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 [4].

5.5 Для снижения риска аварийных ситуаций УВГИЗ без футляра допускается защищать проветриваемыми ограждениями, выполненными из негорючих материалов.

5.6 Выбор УВГИЗ осуществляется в соответствии с приложениями А и Б в зависимости от выбора значения параметров.

6 Проектирование

6.1 При проектировании длины УВГИЗ должны быть выполнены следующие требования:

а) Устройство выхода газопровода из земли без использования футляра:

- длина надземной части трубы – 90 см, на расстоянии 80 см - труба изолирована, на 10 см – не изолирована;

- длина подземной части трубы - 80 см, на расстоянии 70 см – труба изолирована, на 10 см – не изолирована;

б) Устройство выхода газопровода из земли с использованием футляра:

- длина надземной части трубы – 90 см, на расстоянии 80 см - труба изолирована, на 10 см - не изолирована;

- длина подземной части трубы - 80 см, на расстоянии 70 см - труба изолирована, на 10 см – не изолирована;

- длина футляра составляет 130 см, 70 см - надземная часть и 60 см – подземная часть.

6.2 При привязке УВГИЗ к конкретным условиям эксплуатации, длину надземной части изолированного газопровода или футляра следует принимать на 20 см выше устойчивого снежного покрова, подземной части – в зависимости от заглубления основного газопровода. Не допускается заглубление траншеи ниже основания фундамента здания.

6.3 При проектировании УВГИЗ в пучинистых грунтах следует применять конструкции с футляром. Допускается применение конструкций УВГИЗ без футляра при условии выполнения мероприятий, исключающих передачу касательных сил морозного пучения грунта на газопровод.

6.4 Вокруг УВГИЗ следует предусматривать отмостку с уклоном не менее 3 см для исключения проникновения поверхностных вод через грунт засыпки траншеи.

6.5 При применении УВГИЗ без футляра высота отмостки должна быть не менее 15 см над поверхностью земли.

6.6 Устройство выхода газопровода из земли должно входить в зону электрохимической защиты подземного газопровода.

6.7 Для УВГИЗ, применяемых на газопроводах из полиэтиленовых труб, неразъемное соединение полиэтилен-сталь следует располагать на горизонтальном участке подземного газопровода, при обеспечении температуры в процессе эксплуатации не ниже минус 20 °С. Обеспечение допустимой температуры неразъемного соединения полиэтилен-сталь и полиэтиленовой трубы достигается с помощью их теплоизоляции, а также надземного участка газопровода - ввода. Допускается размещение неразъемного соединения полиэтилен-сталь на вертикальном участке газопровода без теплоизоляции в климатических районах, в которых температура неразъемного соединения полиэтилен-сталь и полиэтиленовой трубы в процессе эксплуатации будет не ниже минус 20 °С, при исключении возможности передачи механических нагрузок на неразъемное соединение полиэтилен-сталь.

6.8 При применении УВГИЗ с футляром заделку зазора между футляром и трубой газопровода следует выполнять грибовидной формы.

6.9 Размеры компенсаторов на надземных участках газопровода от УВГИЗ до ввода в здание должны определяться исходя из возможных деформаций газопровода, вызванных температурными воздействиями окружающего воздуха, деформациями основания здания и подземного газопровода в процессе эксплуатации.

6.10 При привязке ТР, приведенных в данном стандарте, к конкретным условиям эксплуатации следует выполнять расчеты конструкции УВГИЗ на воздействие следующих нагрузок:

- собственного веса трубы;
- касательных сил морозного пучения грунта (при прокладке газопровода без футляра в пучинистых грунтах);

- усилий от перемещения горизонтального участка наружного газопровода (от ввода его в здание), вызванных температурным перепадом;
- кольцевых напряжений, вызванных давлением газа в газопроводе;
- напряжения в газопроводе, вызванного перемещениями подземного газопровода (деформациями грунта), просадками и выпучиванием фундаментов зданий и т.д.

Допустимое напряжение в трубопроводе R , МПа, рассчитывают по формуле в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85 [5]:

$$R \leq \sigma_m + \sigma_{\text{комп}} + 0,5\sigma_{\text{кц}}, \quad (1)$$

где σ_m – напряжение в газопроводе от местных продольных и поперечных нагрузок, МПа;

$\sigma_{\text{комп}}$ – расчетные продольные напряжения от изменения длины горизонтального трубопровода под действием внутреннего давления газа и от изменения температуры стенок труб, МПа;

$\sigma_{\text{кц}}$ – кольцевые напряжения от расчетного внутреннего давления, МПа.

Напряжение от сил морозного пучения грунта $\sigma_{\text{мп}}$, МПа, рассчитывают по формуле в соответствии с требованиями Пособий по проектированию оснований зданий и сооружений [6]:

$$\sigma_{\text{мп}} = S \cdot \tau_{\text{пн}}, \quad (2)$$

где S – площадь поперечного сечения трубы, см²;

$\tau_{\text{пн}}$ – расчетная удельная касательная сила пучения, кПа.

Расчетные продольные напряжения $\sigma_{\text{комп}}$, МПа, от изменения длины горизонтального трубопровода под действием внутреннего давления газа и от изменения температуры стенок труб в УВГИЗ рассчитывают по формуле в соответствии с СНиП 2.05.06-85 [5] и СНиП II-23-81 [7]:

$$\sigma_{\text{комп}} = (1,5 \cdot E_0 \cdot D_n \cdot \Delta_k) / L_k^2, \quad (3)$$

где E_0 – модуль упругости (деформации), МПа;

D_n – наружный диаметр трубы, см;

Δ_k – суммарное продольное перемещение трубопровода от воздействия температуры и внутреннего давления, см;

L_k – вылет компенсатора, принимаемый равным расстоянию от горизонтального участка трубопровода на вводе в здание до места соприкосновения вертикального участка трубопровода с грунтом, см.

Суммарное продольное перемещение трубопровода от воздействия температуры и внутреннего давления Δ_k , см, в соответствии с требованиями СНиП II-23-81 [7], СНиП 2.01.07-89 [8] рассчитывают по формуле:

$$\Delta_k = \alpha \cdot \Delta T \cdot L, \quad (4)$$

где α – коэффициент линейного расширения, °C⁻¹;

ΔT – температурный перепад, °C;

L – длина горизонтального участка трубопровода от ввода в здание до УВГИЗ, см.

Кольцевые напряжения от расчетного внутреннего давления $\sigma_{\text{кц}}$, МПа, в соответствии с СНиП 2.05.06-85 [5] рассчитывают по формуле:

$$\sigma_{\text{кц}} = (n \cdot p \cdot D_{\text{вн}}) / (2 \cdot \delta_n), \quad (5)$$

где n – коэффициент надежности по нагрузке;

p – рабочее (нормативное) давление, МПа;

$D_{\text{вн}}$ – внутренний диаметр трубы, см;

δ_n – номинальная толщина стенки трубы, см.

7 Строительство

При строительстве УВГИЗ должны быть выполнены следующие требования:

- при монтаже УВГИЗ не допускается их отклонение от вертикального положения;
- допускается замена уплотнительных материалов, используемых для заделки зазора между футляром и трубой газопровода, на другой материал, при условии

обеспечения идентичных характеристик (влажноссыщение, стойкость к УФ излучению, знакопеременным температурам и т.д.);

- внесение изменений в конструкции УВГИЗ допускается при наличии согласования с проектной организацией и изготовителем;

- при монтаже футляров УВГИЗ необходимо уплотнить основание под ним. В случае недостаточной несущей способности основания следует предусмотреть опоры под футляры, исключающие его просадку;

- засыпку пазух УВГИЗ следует предусматривать непучинистым грунтом без крупных включений, органических примесей слоями толщиной 20-30 см (с тщательным тромбованием каждого слоя);

- разработка траншеи, монтаж, контроль и испытание УВГИЗ, засыпка котлована и приемка в эксплуатацию устройств должны проводиться совместно с основным газопроводом и выполняться в соответствии с требованиями СП 62.13330-2011[1], ПБ 12-529-03[2] и СНиП 3.02.01-87 [9].

8 Эксплуатация

8.1 При эксплуатации УВГИЗ должны проводиться техническое обслуживание, ремонты и техническое диагностирование УВГИЗ в сроки, предусмотренные для основного газопровода.

8.2 При техническом обслуживании УВГИЗ должны быть выполнены следующие требования (перечень работ уточняется на объекте в зависимости от вида конструкции УВГИЗ):

- проверка УВГИЗ на наличие или отсутствие утечки газа в газопроводе с помощью газоиндикаторов и пенообразующего раствора;

- проверка технического состояния газопровода и футляра;

- проверка соответствия верха футляра (при его наличии) и газопровода (при отсутствии футляра) проектным данным с помощью геодезических приборов;

- очистка надземной части УВГИЗ от грязи, пыли, снега, льда и т.п.;

- проверка технического состояния защитного покрытия элементов надземной части УВГИЗ: футляра - при его наличии, трубы газопровода - при отсутствии футляра;

- проверка технического состояния заделки зазора между футляром и трубой газопровода (соответствие местоположения заделки проекту, наличие или отсутствие трещин, отслоений от трубы газопровода или футляра);

- проверка состояния соединения «юбки» с трубой газопровода и состояния прокладочного материала между ними;

- проверка плотности соединения составных частей надземной части разрезного футляра;

- проверка состояния отмостки вокруг УВГИЗ (выпучивание, просадка, трещины);

- проверка технического состояния ограждения УВГИЗ (при его наличии);

- определение НДС УВГИЗ при выявлении значительных деформаций труб газопровода и определение причин его возникновения, разработка мероприятий по устранению причин возникновения НДС.

8.3 При текущем ремонте УВГИЗ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- восстановление проектного положения УВГИЗ (с исключением негативных воздействий, вызвавших деформацию газопровода);

- восстановление заделки верхнего и нижнего зазора между футляром и трубой газопровода, в том числе проектного положения (заделка трещин и обеспечение плотного прилегания к трубам);

- восстановление изоляционного покрытия надземной и подземной части футляра;

- проверка технического состояния изоляции футляра (при откопанной подземной части УВГИЗ) или проверка трубы газопровода (при бесфутлярной установке);

- проверка технического состояния изоляции трубы газопровода (при откопанной подземной части УВГИЗ) путем демонтажа разрезного футляра с последующим его восстановлением;

- замена футляра при обнаружении невосстанавливаемых дефектов;
- восстановление отмопок.

8.4 Работы по техническому обслуживанию должны выполняться также во время проведения текущего ремонта УВГИЗ.

8.5 Капитальный ремонт УВГИЗ должен выполняться, если по результатам технического обслуживания и текущего ремонта будут выявлены дефекты, не подлежащие устранению (значительные коррозионные повреждения трубы газопровода, нарушение адгезии изоляционного покрытия к трубе газопровода, напряжения в трубе газопровода, превышающее норму). Капитальный ремонт может заключаться в замене УВГИЗ.

8.6 Техническое диагностирование УВГИЗ должно выполняться по методикам шурфового обследования технического состояния подземного газопровода.

9 Технические решения и технология изготовления устройства выхода газопровода из земли в заводских условиях

9.1 Устройство выхода газопровода из земли с футляром с защитными колпаками, организацией – изготовителем которого является ЗАО «НПО «ФЛЕЙМ», должно соответствовать следующим требованиям:

- после изготовления на торцах УВГИЗ с футляром с защитными колпаками должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке;

- устройство выхода газопровода из земли с футляром с защитными колпаками является оригинальной разработкой и может изготавливаться исключительно ЗАО НПО «ФЛЕЙМ», либо по согласованию.

9.2 Устройство выхода газопровода из земли «полиэтилен-сталь», организацией – изготовителем которого является ОАО «Смоленскоблгаз», должно соответствовать следующим требованиям:

- после изготовления на торцах УВГИЗ «полиэтилен-сталь» должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке;

- устройство выхода газопровода из земли «полиэтилен-сталь» является оригинальной разработкой и может изготавливаться ОАО «Смоленскоблгаз», либо по согласованию.

9.3 Устройство выхода газопровода из земли без футляра, организацией – изготовителем которого является ОАО «Гипрониигаз», должно соответствовать следующим требованиям:

- после изготовления на торцах УВГИЗ должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке;

- устройство выхода газопровода из земли без футляра является оригинальной разработкой и может изготавливаться только ОАО «Гипрониигаз».

9.4 Устройство выхода газопровода из земли с изоляционным покрытием из экструдированного полиэтилена заводского изготовления:

- данные устройства могут производить заводы-изготовители труб с изоляционным покрытием из экструдированного полиэтилена, имеющие все соответствующие разрешительные документы;

- после изготовления на торцах УВГИЗ с изоляционным покрытием из экструдированного полиэтилена должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке.

10 Технические решения и технология изготовления устройства выхода газопровода из земли в базовых (трассовых) условиях

10.1 Устройство выхода газопровода из земли (полиуретан), организацией – изготовителем которого является ООО «ЗМ Россия», должно соответствовать требованиям к подготовке поверхности, процедуре нанесения, указанным в технических данных и инструкции по нанесению, приведенным в приложении В.

10.2 Устройство выхода газопровода из земли ООО ТД «БИУРС» (изоляционное покрытие «БИУРС»). Требования к подготовке поверхности, процедуре нанесения указаны в технических данных и инструкции по нанесению, приведенных в приложении Г.

10.3 Устройство выхода газопровода из земли ООО «ТехноПластИнжиниринг» (материал «Технопласт»). Требования к подготовке поверхности, процедуре нанесения указаны в технических данных и инструкции по нанесению, приведенных в приложении Д.

10.4 Устройство выхода газопровода из земли ООО ПФК «Техпрокомплект» (термоусаживаемые материалы). Требования к подготовке поверхности, процедуре нанесения указаны в технических данных и инструкции по нанесению, приведенных в приложении Е.

10.5 Устройство выхода газопровода из земли ОАО «Гипрониигаз» (разрезной футляр). Требования к процедуре изготовления конструкции приведены в приложении Ж.

10.6 Устройство выхода газопровода из земли ОАО «Гипрониигаз» (металлический футляр). Требования к процедуре изготовления конструкции приведены в приложении И.

Приложение А

(обязательное)

Список технических решений

Обозначение	Наименование
100.0000.01 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ЗАО НПО «Флейм». Общий вид.
100.0000.02 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Смоленскоблгаз». Общий вид.
100.0000.02	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Смоленскоблгаз». Спецификация.
100.0000.03 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ЗМ Россия». Общий вид.
100.0000.03	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ЗМ Россия». Спецификация.
100.0000.04 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ТД ООО «БИУРС». Общий вид.
100.0000.04	Выход газопровода из земли конструкции ТД ООО «БИУРС». Спецификация.
100.0000.05 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТехноПластИнжиниринг». Общий вид.
100.0000.05	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТехноПластИнжиниринг». Спецификация.
100.0000.06 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТИМ». Общий вид.
100.0000.06	Выход газопровода из земли конструкции ООО «ТИМ». Спецификация.
100.0000.07 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 1). Общий вид.
100.0000.08 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 2). Общий вид.
100.0000.09 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 3). Общий вид.
100.0000.10 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Общий вид.
100.0000.10.00	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Защитный зонт, хомут.
100.0000.10	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Спецификация.
100.0000.10	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 4). Спецификация (продолжение).
100.0000.11 СБ	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Общий вид.
100.0000.11.00	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Защитный зонт.
100.0000.11	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Спецификация.
100.0000.11	Выход газопровода из земли конструкции ОАО «Гипрониигаз» (вариант 5). Спецификация (продолжение).
100.0000.12 СБ	Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом. Общий вид.
100.0000.12	Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом. Спецификация.

Приложение Б

(обязательное)

Общий свод и детализация типовых решений по проектированию и строительству (реконструкции) газопроводов с устройством выхода газопровода из земли

Таблица А
Обозначение и типоразмеры устройств
выхода газопровода из земли.

Обозначение	ϕA	ϕB
У1	25×2,5	57×3
У2	32×2,5	76×3
У3	57×3	89×3
У4	76×3	108×3
У5	89×3	133×3
У6	108×3	159×3,5

1 Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.
5 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях
6 Ширина приямка 1200 мм + Д ϕ *
7 Вариант устройства без защитного колпака с нижней части футляра не рекомендуется устанавливать в водоносных грунтах.
8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормали к проекту.
* Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Име. № подл.					

100.0000.01 СБ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
Проверил					
Н.контроль					
Руководитель					

Выход газопровода из земли конструкции ЗАО НПО "ФЛЕЙМ"		
Лит.	Масса	Масштаб
П		
Лист 1	Листов 1	

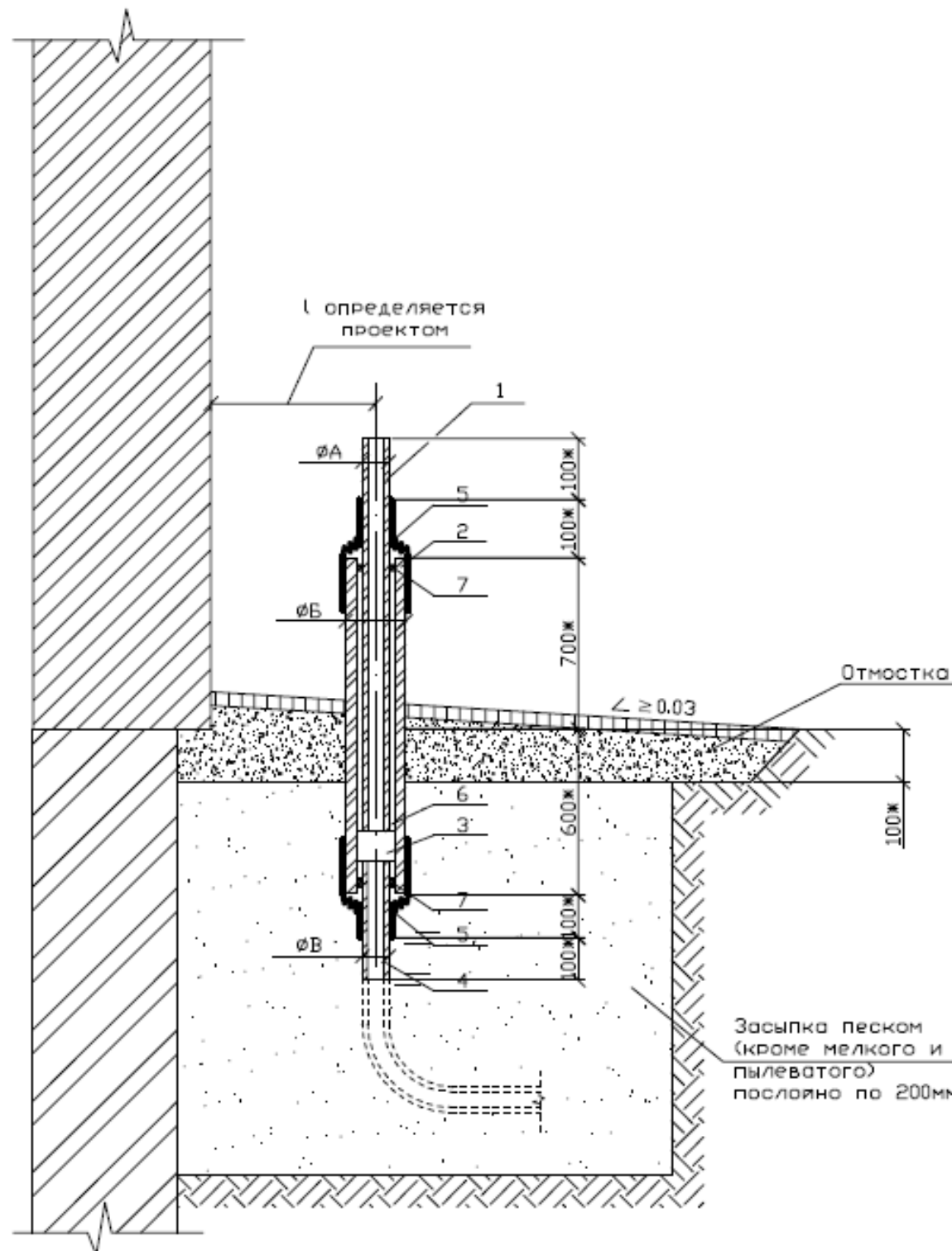
Общий вид	ОАО "Гипронигаз"
-----------	------------------

Копировал

Формат А3

Таблица А
Обозначение и типоразмеры устройств
выхода газопровода из земли.

Обозначение	ØА	ØБ	ØВ
У1	25×2,5	57×3	32×3
У2	32×2,5	76×3	32×3
У3	57×3	89×3	63×5,8
У4	76×3	108×3	90×8,2
У5	89×3	133×3	90×8,2
У6	108×3	159×3,5	110×10



1 Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта

2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80

3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций

4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100 мм. Толщина асфальтового покрытия 25 мм.

5 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях

6 Ширина приямка 1200 мм + Δ

7 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормами к проекту.

* Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО

Евг. Ив. Мв

Подп. и дата

Ивс. Мв подп.

100.0000.02 СБ						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П		
Разработал	Хомутов А.О.							
Проверил	Зубаилов Г.И.							
Проверил	Куницын А.В.							
Н.контроль	Лисанова Г.П.					Лист 1	Листов 2	
Руководитель	Вольнов Ю.Н.					Общий вид		ОАО "Газпромнефтегаз"

Копировал

Формат А3

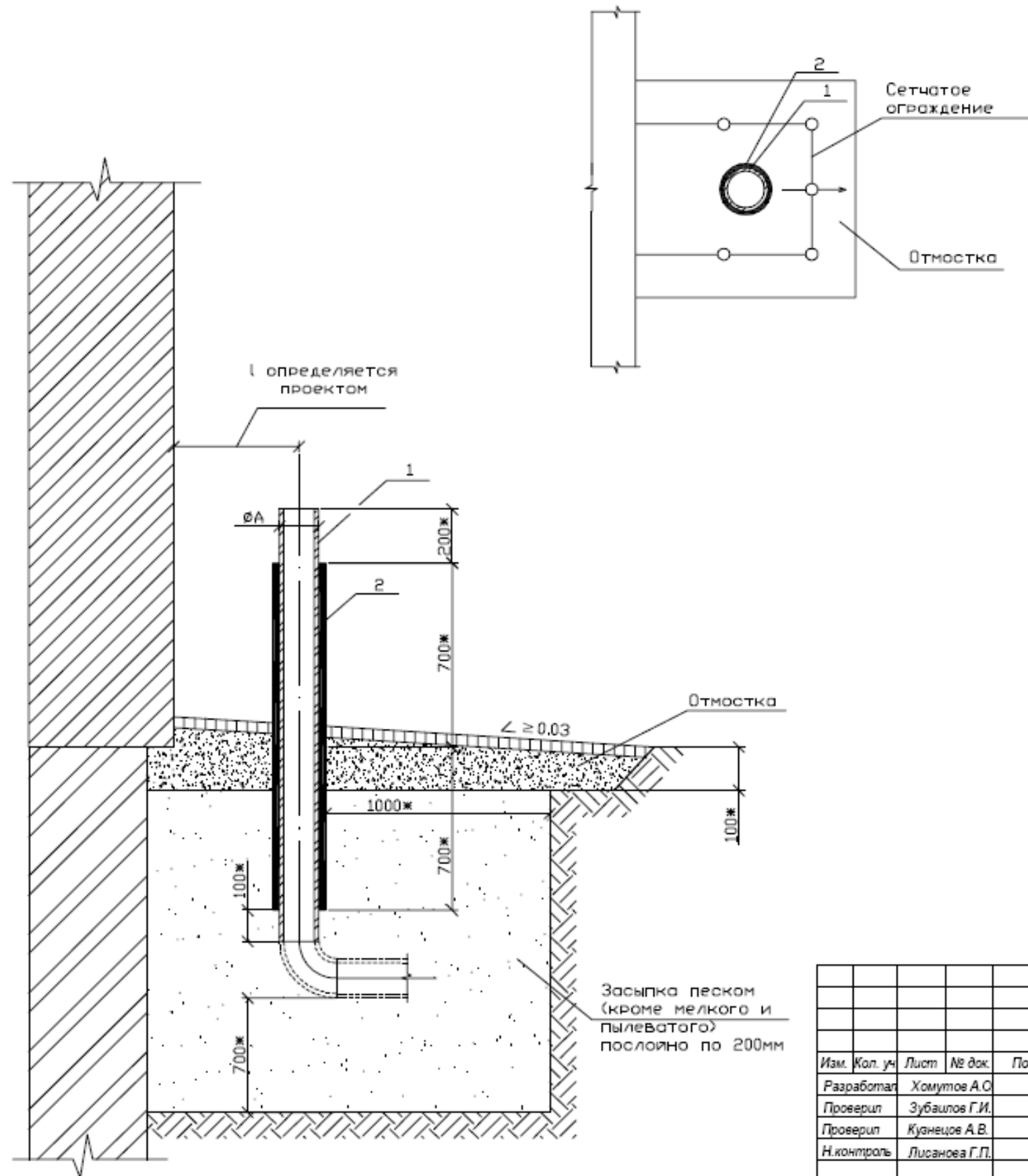


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	øA
У1	25×2,5
У2	32×2,5
У3	57×3
У4	76×3
У5	89×3
У6	108×3

- 1 Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщину асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приямка 1200 мм + Дтр*
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормами к проекту.
- * Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Имя, № подл.	Взам. инж. №
Подп. и дата	

						100.0000.03 СБ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ООО "ЗМ Россия"		
Разработал	Хомутов А.С.							
Проверил	Зубилов Г.И.							
Проверил	Кузнецов А.В.							
Н.контроль	Лисанова Г.П.							
Руководитель	Вольнов Ю.Н.					Общий вид		
						Лит.	Масса	Масштаб
						Лист 1	Листов 2	
						ОАО "Газпромнефтегаз"		

Копировал _____ Формат А3

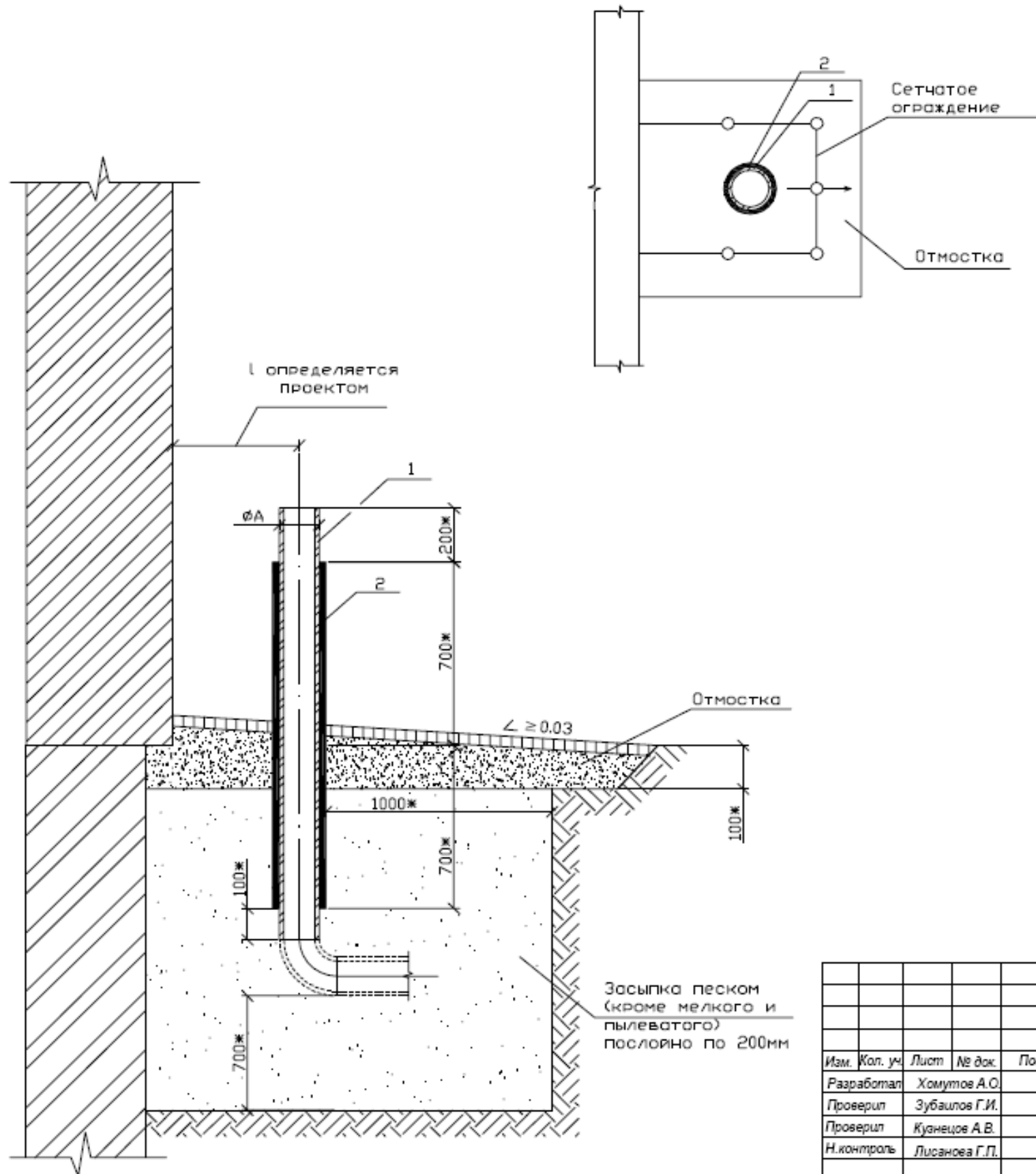


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	ØA
У1	25×2,5
У2	32×2,5
У3	57×3
У4	76×3
У5	89×3
У6	108×3

1 Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта

2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80

3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций

4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.

5 Ширина приямка 1200 мм + Δтр*

6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту

7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.

8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормами к проекту.

* Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

						100.0000.04 СБ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ТД ООО "БИУРС"	Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Хомутов А.О.						П			
Проверил	Зубаилов Г.И.							Лист	1	Листов
Проверил	Кузнецов А.В.						Общий вид			
Н.контроль	Лисанова Г.П.					ОАО "Газпромгаз"				
Руководитель	Вольнов Ю.Н.					Копирова				

Копирова

Формат А3

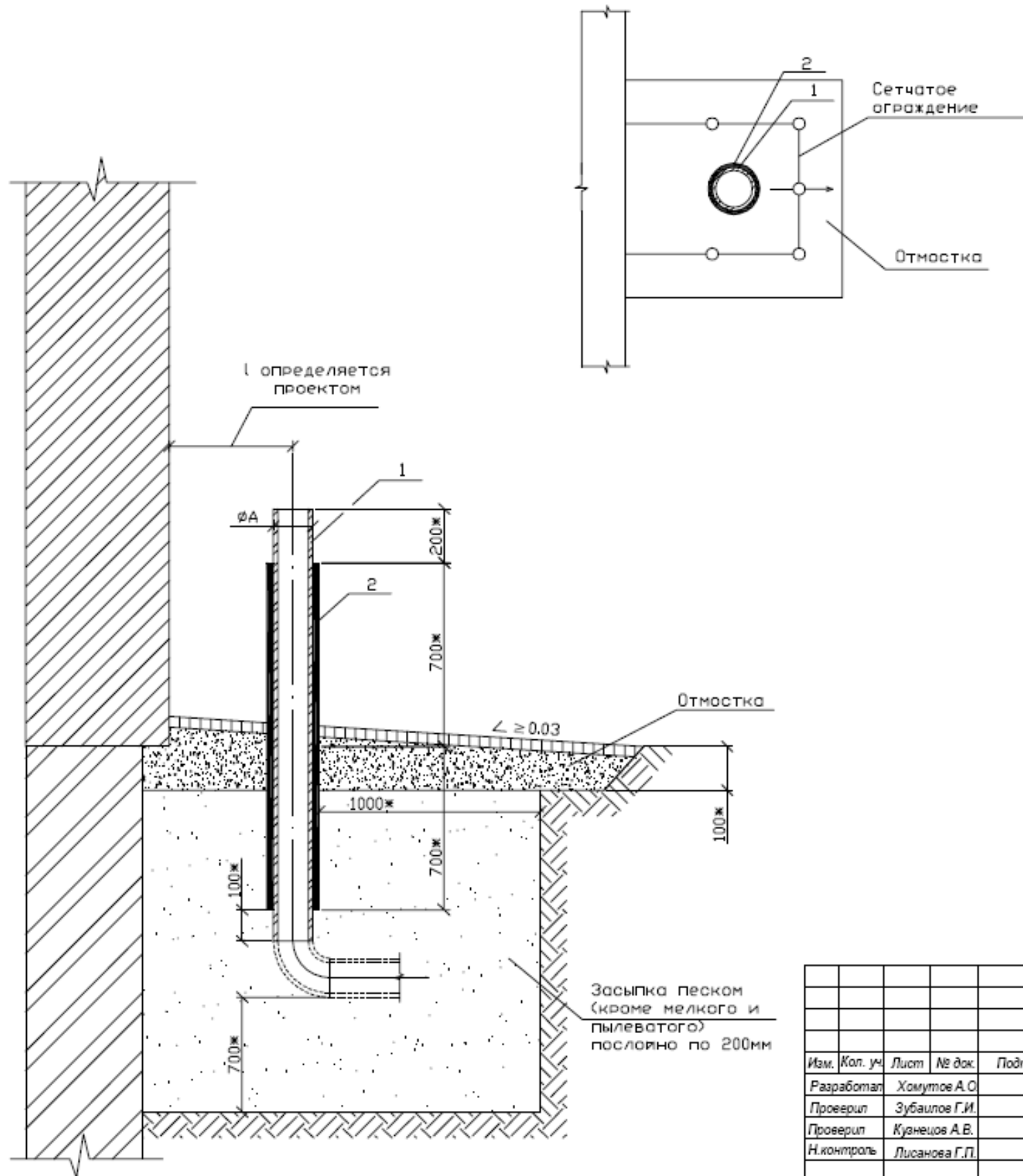


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	φА
У1	25×2,5
У2	32×2,5
У3	57×3
У4	76×3
У5	89×3
У6	108×3

- 1 Данный чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приямка 1200 мм + Дтр*
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормали к проекту.
- * Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Взам. инж. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						100.0000.05 СБ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ООО "ТехноПластИнжиниринг"	Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Хомутов А.О.						П			
Проверил	Зубаилов Г.И.							Лист 1	Листов 2	
Проверил	Кузнецов А.В.						Общий вид ОАО "Гипрониигаз"			
Н.контроль	Лисанова Г.П.									
Руководитель	Вольнов Ю.Н.									

Копировал Формат А3

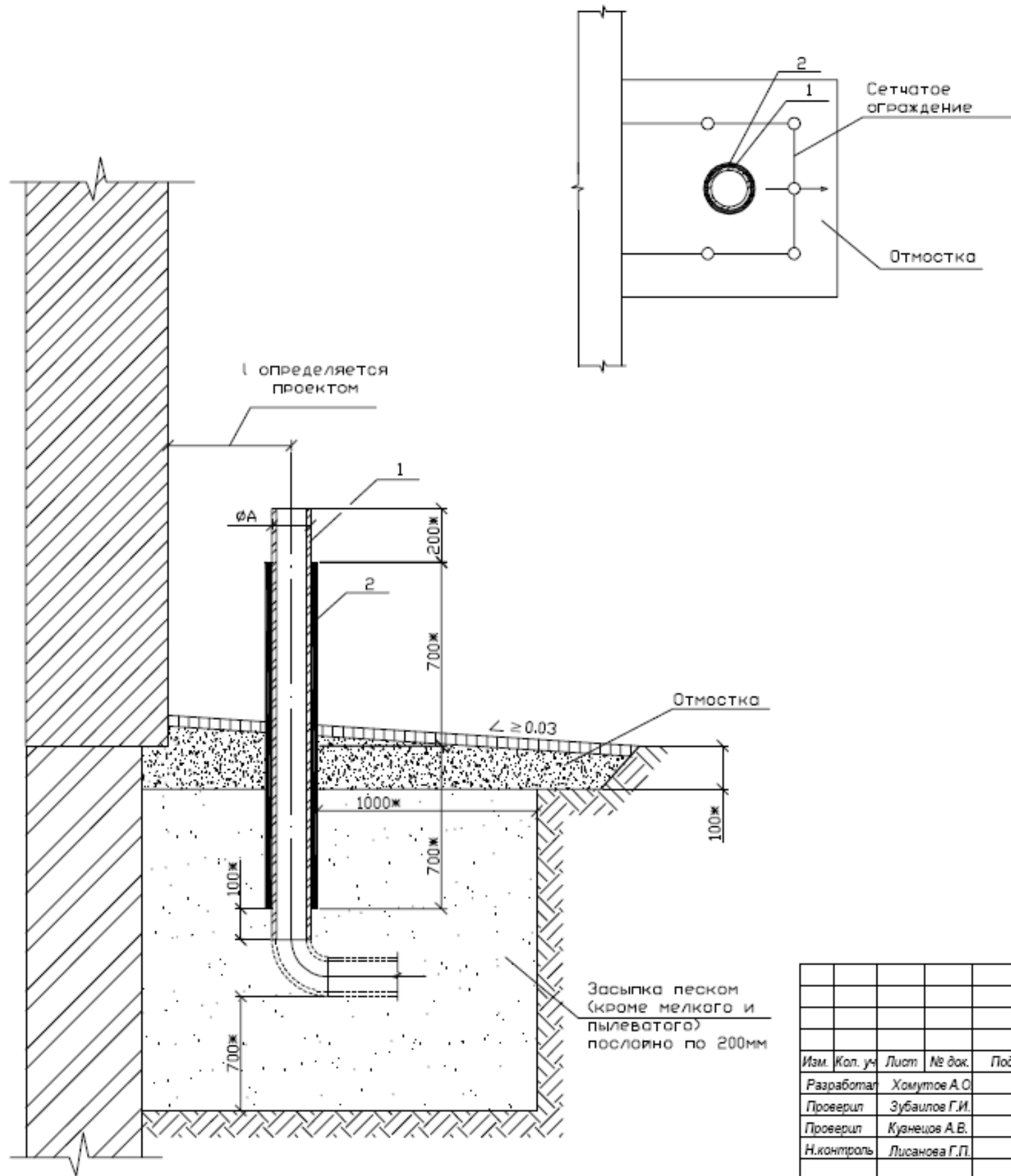


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	ϕA
У1	25 × 2,5
У2	32 × 2,5
У3	57 × 3
У4	76 × 3
У5	89 × 3
У6	108 × 3

- 1 Данный чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приемки 1200 мм + Дтр*
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормами к проекту.
- * Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

						100.0000.06 СБ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ООО "ТИМ"	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал			Хомутое А.С.				П		
Проверил			Зубаилов Г.И.				Лист 1	Листов 2	
Проверил			Кузнецов А.В.				Общий вид		
Н.контроль			Лисанова Г.П.				ОАО "Гипрониигаз"		
Руководитель			Вольнов Ю.Н.						

Копировал

Формат А3

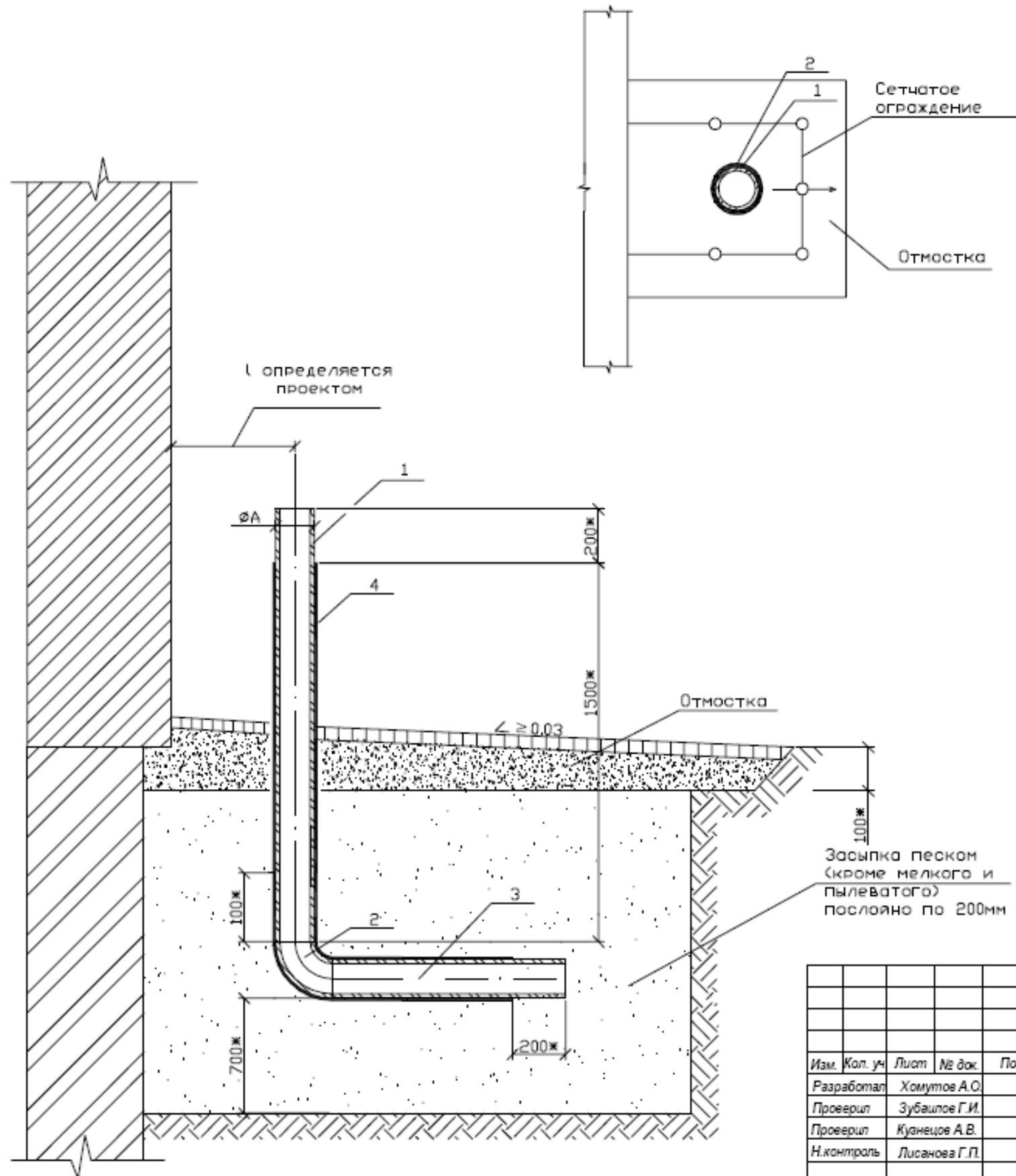


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	ØА
У1	25×2,5
У2	32×2,5
У3	57×3
У4	76×3
У5	89×3
У6	108×3

- 1 Данный чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приямка 1200 мм + Дтр*
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 Данное УВГЗ изготавливается по ТУ 4859-068-03321549-2011
- * Размеры для справок

						100.0000.07 СБ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипронефтегаз" (вариант 1)	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал							П		
Проверил							Лист 1		Листов 1
Проверил									
Н.контроль									
Руководитель						Общий вид	ОАО "Гипронефтегаз"		

Копирова

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инж. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

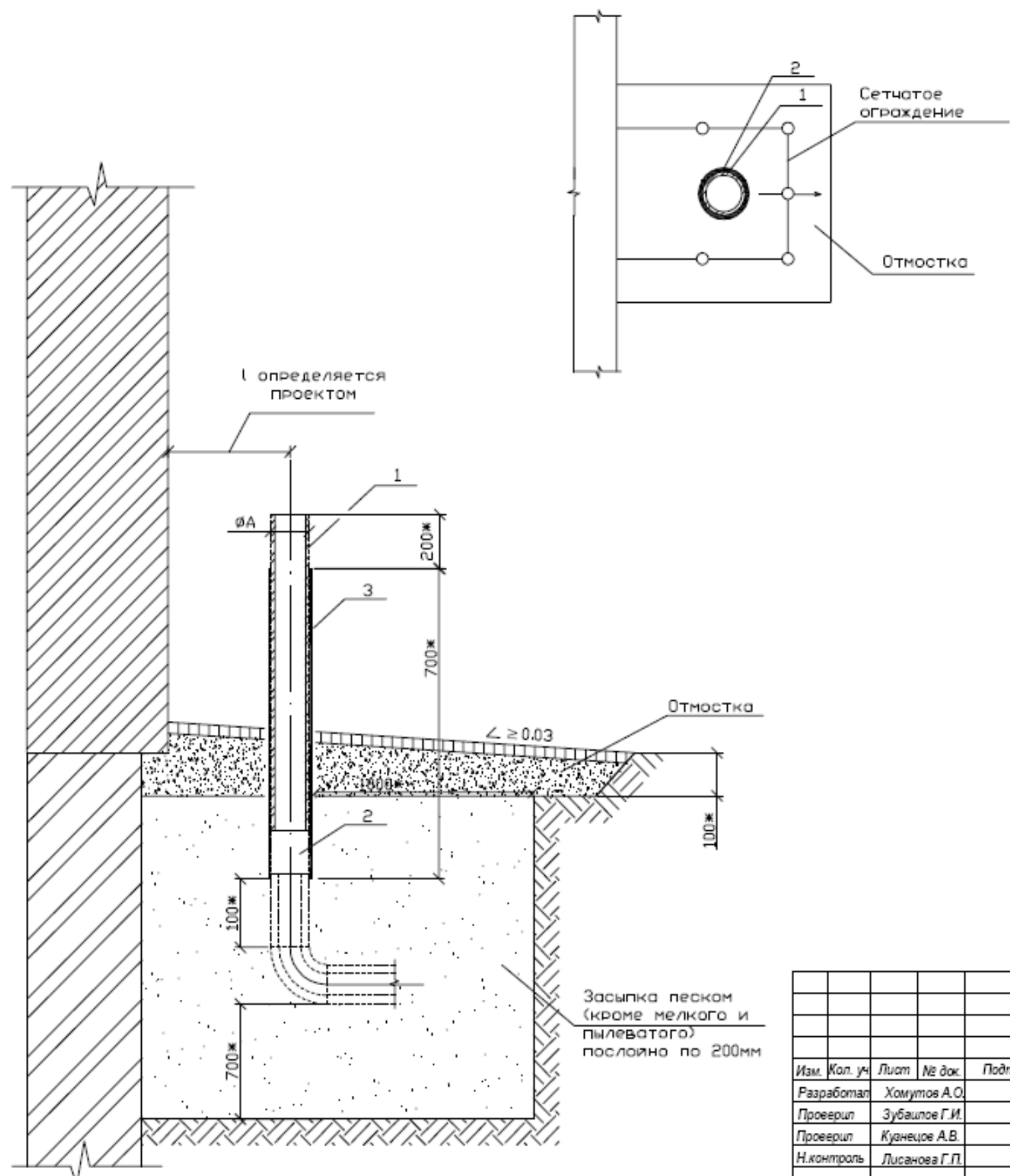


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	ϕA
У1	25 × 2,5
У2	32 × 2,5
У3	57 × 3
У4	76 × 3
У5	89 × 3
У6	108 × 3

- 1 Данный чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
- 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
- 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
- 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100 мм. Толщина асфальтового покрытия 25 мм.
- 5 Ширина приемки 1200 мм + Дтрж
- 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
- 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
- 8 Данное УВГЗ изготавливается по ТУ 4859-068-03321549-2011

* Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Имя, № подл.	Взам. инв. №
Подп. дата	

100.0000.08 СБ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Хомутов А.О.				
Проверил	Зубаилое Г.И.				
Проверил	Кузнецов А.В.				
Н. контроль	Лисанова Г.П.				
Руководитель	Вольное Ю.Н.				
Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Газпромгаз" (вариант 2)					
		Лит.	Масса	Масштаб	
		П			
			Лист 1	Листов 1	
Общий вид					
ОАО "Газпромгаз"					

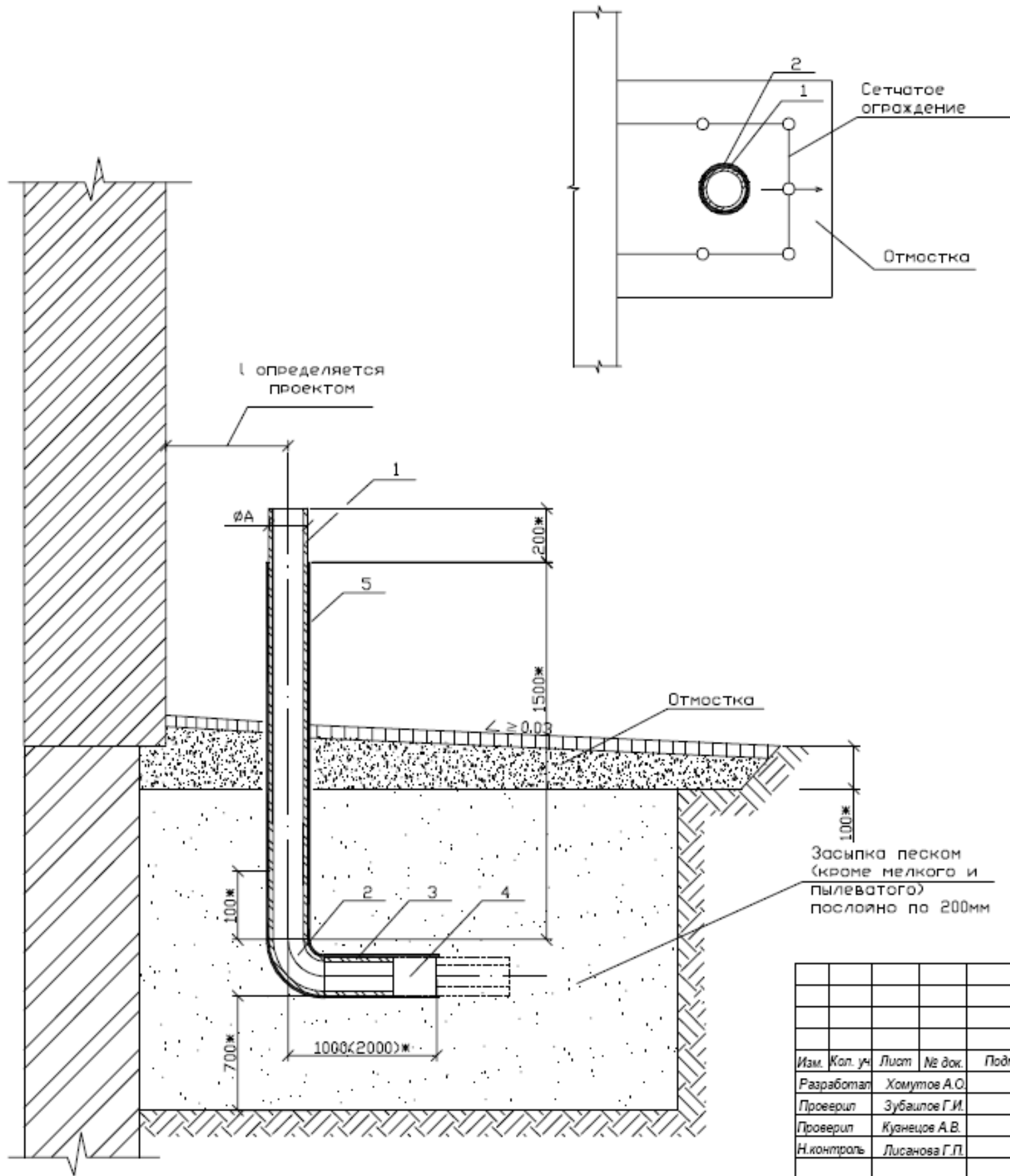


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	ϕA
У1	25×2,5
У2	32×2,5
У3	57×3
У4	76×3
У5	89×3
У6	108×3

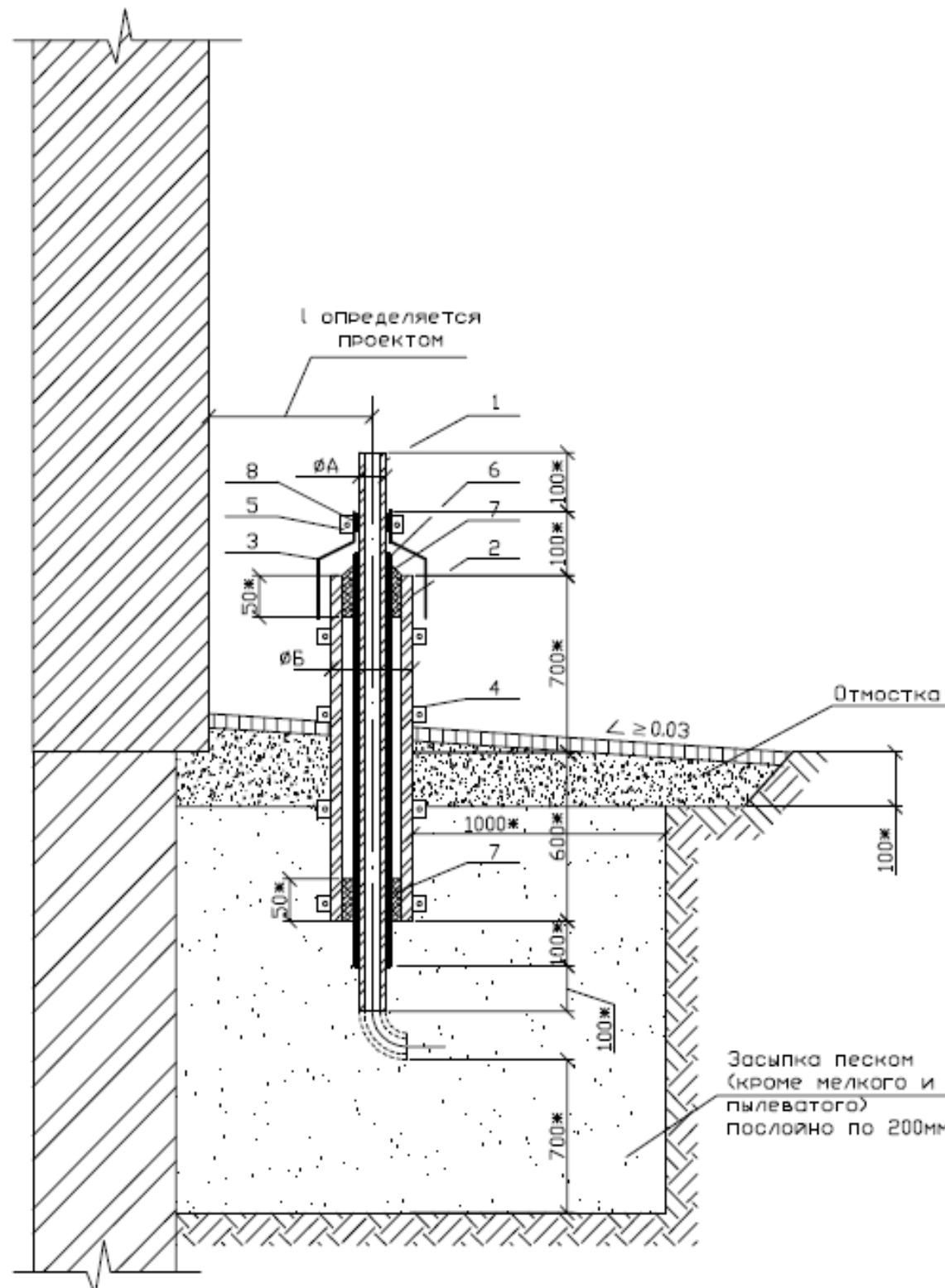
- 1 Данные чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по цементному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщину асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приямка 1200 мм + Дтрж
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 Данное УВГЗ изготавливается по ТУ 4859-068-03321549-2011
- * Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО	
Взам. инж. №	
Подп. дата	
Име. № подл.	

						100.0000.09 СБ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипрониигаз" (вариант 3)	Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Хомутов А.О.						П			
Проверил	Зубаилов Г.И.							Лист 1	Листов 1	
Проверил	Кузнецов А.В.									
Н. контроль	Лисанова Г.П.									
Руководитель	Вальное Ю.Н.					Общий вид	ОАО "Гипрониигаз"			

Таблица А
Обозначение и типоразмеры устройств
выхода газопровода из земли.

Обозначение	ØА	ØБ
У1	25×2,5	63×3,6
У2	32×2,5	75×4,6
У3	57×3	110×6,3
У4	76×3	125×7,1
У5	89×3	140×8
У6	108×3	160×9,1



- Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100 мм. Толщину асфальтового покрытия 25 мм.
 - Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях
 - Ширина приемки 1200 мм + Дø*
 - ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормали к проекту.
- * Размеры для справок

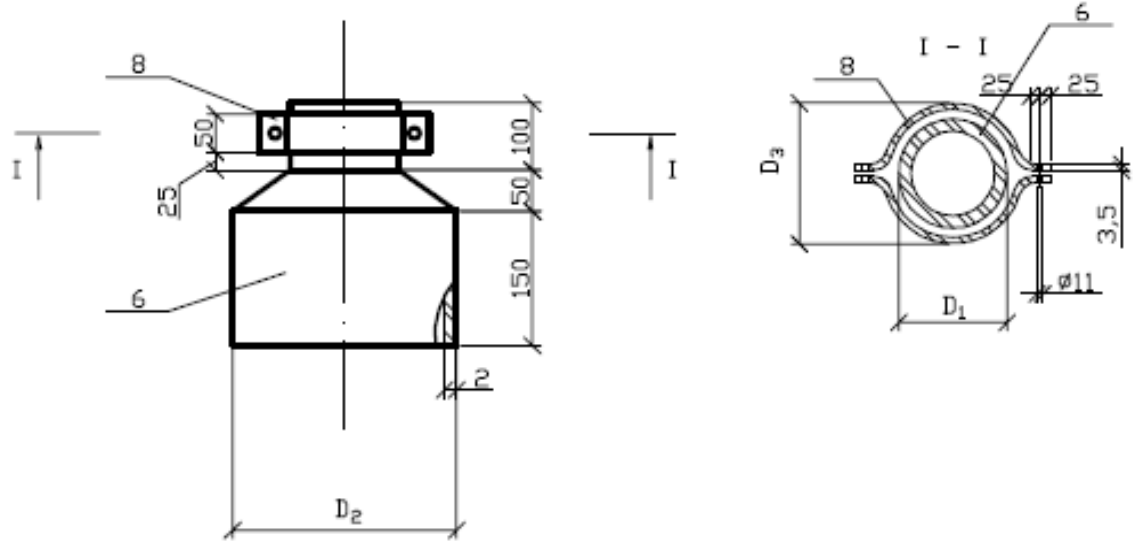
СОГЛАСОВАНО	
Взам. инв. №	
Лист и дата	
Име. № подл.	

						100.0000.10 СБ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипрониигаз" (вариант 4)	Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Хомутов А.О.						П			
Проверил	Зубаилов Г.И.						Лист 1	Листов 4		
Проверил	Кузнецов А.В.									
Н.контроль	Лисанова Г.П.									
Руководитель	Вольное Ю.Н.					Общий вид	ОАО "Гипрониигаз"			

Копировал

Формат А3

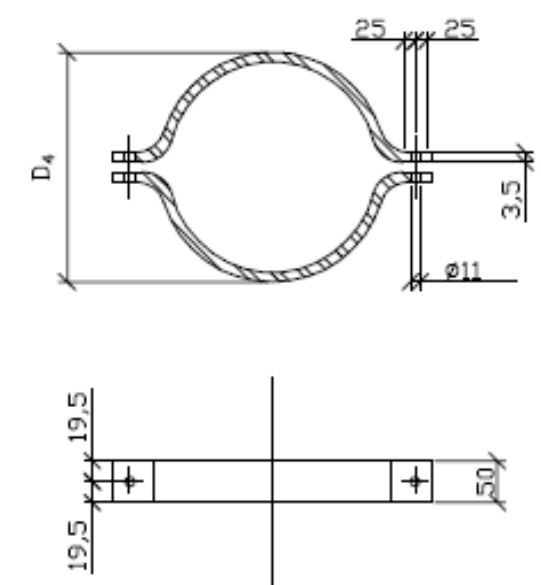
Зонт и хомут
поз.3 и поз.5



- 1 Хомут должен плотно затягиваться
- 2 Хомут выполняется по чертежам КМД

Обозначение	Размеры, мм			
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
0000,08,00-У1	29	163	37	71
-У2	36	175	44	83
-У3	61	210	69	118
-У4	80	225	88	133
-У5	93	240	101	148
-У6	112	260	120	168

Хомут поз.4



СОГЛАСОВАНО	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

						100.0000.10.00					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипрониигаз" (вариант 4)	Лит.	Масса	Масштаб		
Разработал	Хомутов А.О.						П				
Проверил	Зубаилов Г.И.							Лист 2	Листов 4		
Проверил	Кузнецов А.В.										
Н.контроль	Лисанова Г.П.										
Руководитель	Вольнов Ю.Н.					Защитный зонт, хомут	ОАО "Гипрониигаз"				

Копировал Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание			
												Лит.	Масса	Масштаб
	-У3	Защитная стальная "зонт"	1	2,13										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У4	Защитная стальная "зонт"	1	2,35										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У5	Защитная стальная "зонт"	1	2,56										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У6	Защитная стальная "зонт"	1	2,93										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
4	0000,08,00-У1	стальная хомут	4	0,34										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У2	стальная хомут	4	0,41										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У3	стальная хомут	4	0,54										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У4	стальная хомут	4	0,61										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У5	стальная хомут	4	0,68										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У6	стальная хомут	4	0,79										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
5	0000,08,00-У1	стальная хомут	1	0,15										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У2	стальная хомут	1	0,19										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У3	стальная хомут	1	0,29										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У4	стальная хомут	1	0,37										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У5	стальная хомут	1	0,43										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
	-У6	стальная хомут	1	0,51										
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88												
6	0000,08-У1	Материалы Мастично-полимерная лента	0,15		М ²									
		"Абрис С-ЛТ"												
	-У2	Мастично-полимерная лента	0,17		М ²									
		"Абрис С-ЛТ"												
	-У3	Мастично-полимерная лента	0,26		М ²									
		"Абрис С-ЛТ"												
	-У4	Мастично-полимерная лента	0,34		М ²									
100.0000.10														
Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Газпромгаз" (вариант 4)														
Спецификация												ОАО "Газпромгаз"		
<i>Копировал</i>												<i>Формат А3</i>		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

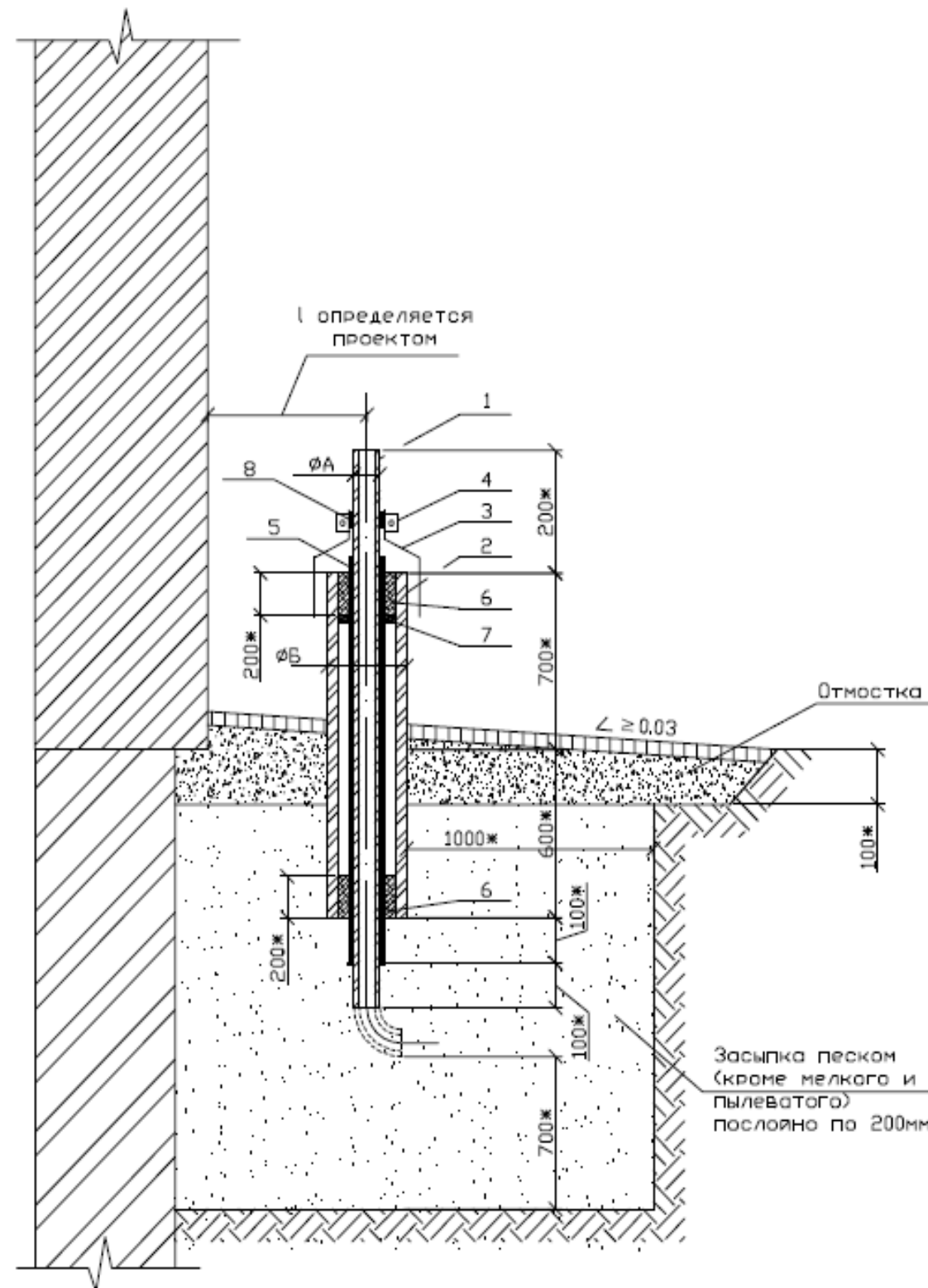
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал				Хомутов А.О.	
Проверил				Зубаилов Г.И.	
Н.контроль				Кузнецов А.В.	
				Лисанова Г.П.	
Руководитель				Вольнов Ю.Н.	

Таблица А
Обозначение и типоразмеры устройств
выхода газопровода из земли.

Обозначение	φА	φБ
У1	25×2,5	57×3
У2	32×2,5	76×3
У3	57×3	89×3
У4	76×3	108×3
У5	89×3	133×3
У6	108×3	159×3,5



- 1 Данные чертёж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100 мм. Толщина асфальтового покрытия 25 мм.
 - 5 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях
 - 6 Ширина приемки 1200 мм + Δφ*
 - 7 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормали к проекту.
- * Размеры для справок

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Лист. и дата

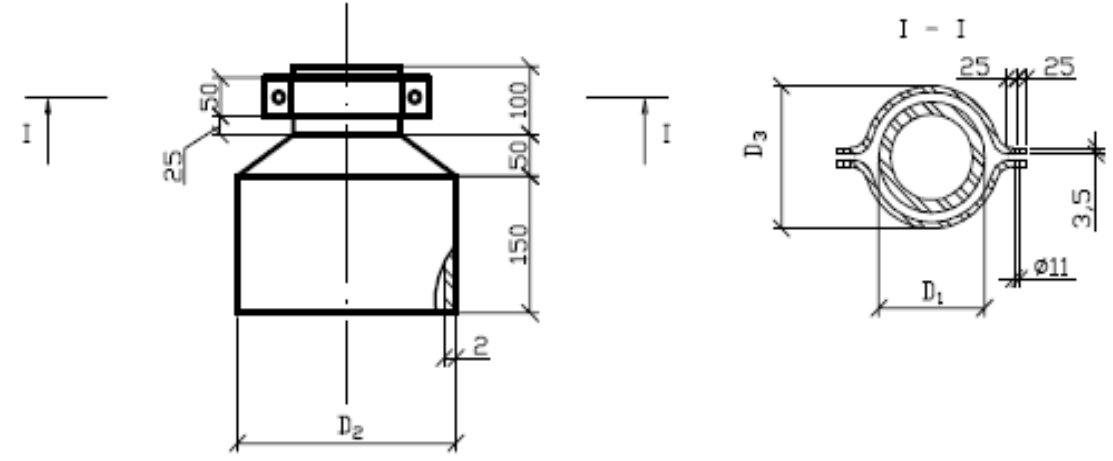
Име. № подл.

						100.0000.11 СБ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал	Хомутов А.О.					П		
Проверил	Зубаилов Г.И.							
Проверил	Кузнецов А.В.					Лист 1	Листов 4	
Н. контроль	Лисанова Г.П.							
Руководитель	Вольнов Ю.Н.							
						Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Газпромгаз" (вариант 5)		
						Общий вид		
						ОАО "Газпромгаз"		

Копировал

Формат А3

Зонт и хомут
поз.3 и поз.4



Обозначение	Размеры, мм		
	D ₁	D ₂	D ₃
0000.09.00-У1	29	157	37
-У2	36	176	44
-У3	61	189	69
-У4	80	208	88
-У5	93	233	101
-У6	112	259	120

СОГЛАСОВАНО

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ил. №

100.0000.11.00								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Хомутов А.О.							
Проверил	Зубаилов Г.И.							
Н. контроль	Лисанова Г.П.							
Руководитель	Вольное Ю.Н.							
Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипрониигаз" (вариант 5)						Лит.	Масса	Масштаб
						Лит. 2	Листов 4	
Защитный зонт						ОАО "Гипрониигаз"		

Копировал

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание			
												Лит.	Масса	Масштаб
	-У3	стальной хомут		0,29				Детали						
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88				1		Патрубок						
	-У4	стальной хомут		0,37			0000.09-У1	Труба 25x2,5x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		2,36				
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88					-У2	Труба 32x2,5x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		3,09				
	-У5	стальной хомут		0,43			-У3	Труба 57x3x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		6,8				
		сталь С 235 ГОСТ 27772-88					-У4	Труба 76x3x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		9,18				
	-У6	стальной хомут		0,51			-У5	Труба 89x3x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		10,81				
		Материалы					-У6	Труба 108x3x1700 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		13,2				
5	0000.09-У1	Битумная мастика	0,15		м ²	2		Футляр						
		ГОСТ 15836-79					-У1	Труба 57x3x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		5,2				
	-У2	Битумная мастика	0,17		м ²		-У2	Труба 76x3x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		7,02				
		ГОСТ 15836-79					-У3	Труба 89x3x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		8,26				
	-У3	Битумная мастика	0,26		м ²		-У4	Труба 108x3x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		10,1				
		ГОСТ 15836-79					-У5	Труба 133x3x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		12,5				
	-У4	Битумная мастика	0,34		м ²		-У6	Труба 159x3,5x1300 II ГОСТ 10704-91 В-Ст10сп ГОСТ 10705-80		17,4				
		ГОСТ 15836-79				3	0000.09.00-У1	Защитный стальной "зонт"	1	1,60				
	-У5	Битумная мастика	0,41		м ²			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У2	Защитный стальной "зонт"	1	1,82				
	-У6	Битумная мастика	0,53		м ²			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У3	Защитный стальной "зонт"	1	2,06				
6	0000.09-У1	Битумная мастика МБР-100	620		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У4	Защитный стальной "зонт"	1	2,28				
	-У2	Битумная мастика МБР-100	1216		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У5	Защитный стальной "зонт"	1	2,49				
	-У3	Битумная мастика МБР-100	1143		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У6	Защитный стальной "зонт"	1	2,85				
	-У4	Битумная мастика МБР-100	1328		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79				4	0000.09.00-У1	стальной хомут		0,15				
	-У5	Битумная мастика МБР-100	3068		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79					-У2	стальной хомут		0,19				
	-У6	Битумная мастика МБР-100	3402		см ³			сталь С 235 ГОСТ 27772-88						
		ГОСТ 15836-79												
	0000.09-У1-У6	Льняная пряжа ГОСТ 10330												
	0000.09-У1	полоса 140 мм δ = 4мм	0,08		м									
	-У2	Паронит ПМБ ГОСТ 481-80												
		полоса 140 мм δ = 4мм	0,1		м									
	-У3	Паронит ПМБ ГОСТ 481-80												
		полоса 140 мм δ = 4мм	0,18		м									
		Паронит ПМБ ГОСТ 481-80												
100.0000.11														
Выход газопровода из земли конструкции ОАО "Гипрониигаз" (вариант 5)												Лит.	Масса	Масштаб
Спецификация												П		
ОАО "Гипрониигаз"												Лист 3	Листов 4	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									
Разработал														
Проверил														
Н.контр.оль														
Руководитель														

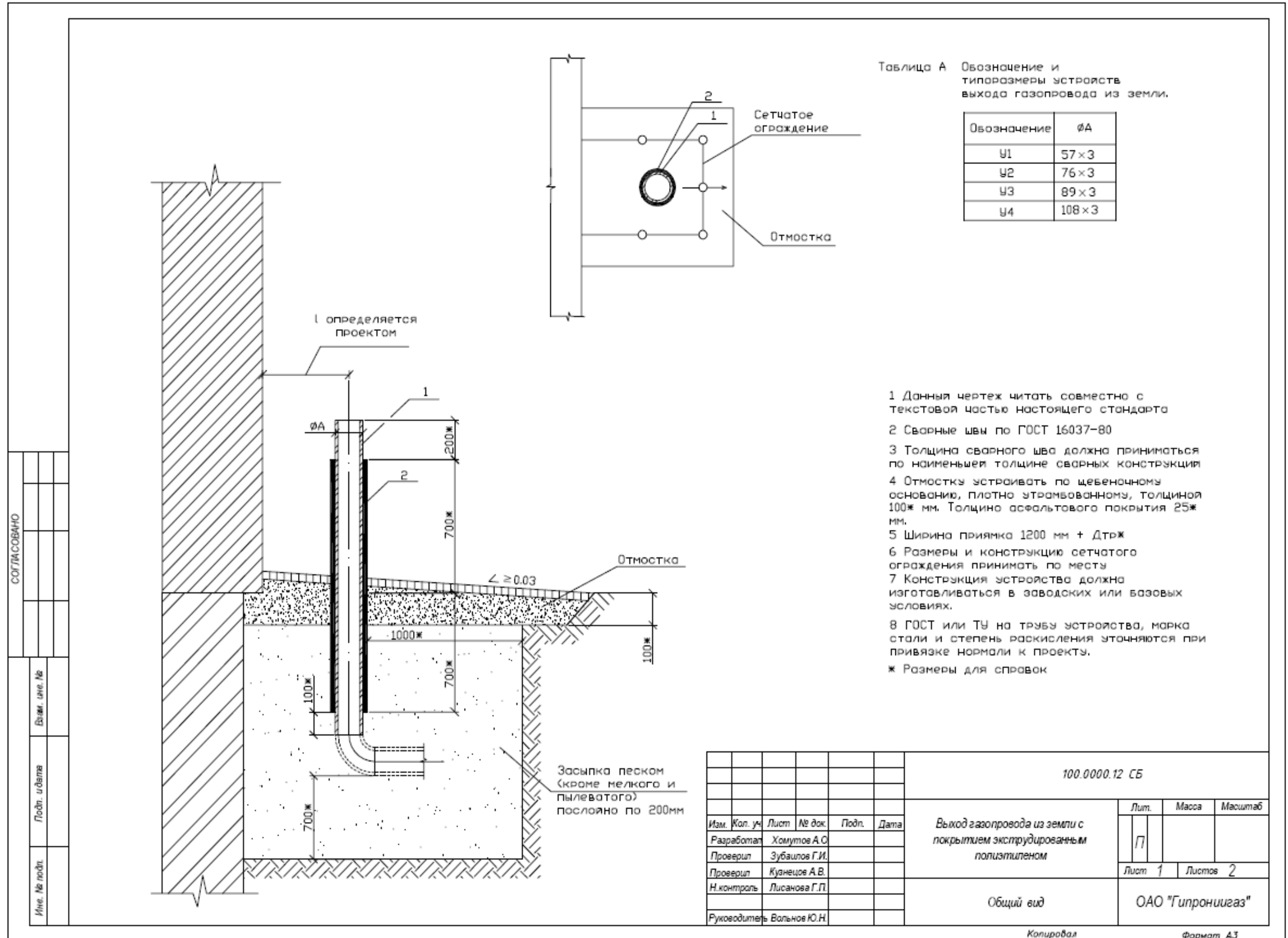


Таблица А Обозначение и типоразмеры устройств выхода газопровода из земли.

Обозначение	φА
У1	57×3
У2	76×3
У3	89×3
У4	108×3

- 1 Данный чертеж читать совместно с текстовой частью настоящего стандарта
 - 2 Сварные швы по ГОСТ 16037-80
 - 3 Толщина сварного шва должна приниматься по наименьшей толщине сварных конструкций
 - 4 Отмостку устраивать по щебеночному основанию, плотно утрамбованному, толщиной 100* мм. Толщина асфальтового покрытия 25* мм.
 - 5 Ширина приемки 1200 мм + Дтр*
 - 6 Размеры и конструкцию сетчатого ограждения принимать по месту
 - 7 Конструкция устройства должна изготавливаться в заводских или базовых условиях.
 - 8 ГОСТ или ТУ на трубу устройства, марка стали и степень раскисления уточняются при привязке нормали к проекту.
- * Размеры для справок

						100.0000.12 СБ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал							П		
Проверил									
Проверил									
Н.контроль									
Руководитель	Вальнов Ю.Н.					Общий вид	ОАО "Гипронефтегаз"		

Копировал Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание	СОГЛАСОВАНО		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		
												Изм.	Кол. уч.					
		покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Детали										
1	0000.05-У1						Труба 25x2,5x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80	Патрубок		2,36								
	-У2						Труба 32x2,5x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80			3,09								
	-У3						Труба 57x3x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80			6,8								
	-У4						Труба 76x3x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80			9,18								
	-У5						Труба 89x3x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80			10,81								
	-У6						Труба 108x3x1700 II ГОСТ 10704-91 B-CT10сп ГОСТ 10705-80			13,2								
								Материалы										
2	У1	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Изоляционное покрытие										
	У2	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Трехслойное полимерное	0,147		М ²							
	У3	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Трехслойное полимерное	0,166		М ²							
	У4	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Трехслойное полимерное	0,250		М ²							
	У5	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Трехслойное полимерное	0,330		М ²							
	У6	Трехслойное полимерное покрытие на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 9.602-2005						Трехслойное полимерное	0,390		М ²							
								Трехслойное полимерное	0,5		М ²							
100.0000.12																		
Выход газопровода из земли с покрытием экструдированным полиэтиленом												Лит.	Масса	Масштаб				
Спецификация												Лист 2	Листов 2					
ОАО "Газпромнефтегаз"																		
Копировал												Формат А3						

Приложение В

(рекомендуемое)

Технические данные и инструкция по нанесению полиуретанового покрытия

3M Scotchkote 352 Brush Grade - двухкомпонентное полиуретановое покрытие, предназначенное для защиты от коррозии подземных металлических сооружений: трубопроводов, емкостей, соединительных деталей, задвижек и т.д. Покрытие наносится в полевых или заводских условиях.

1 Преимущества

- совместимо с системой катодной защиты, обеспечивает превосходную устойчивость покрытия к отслаиванию при катодной поляризации, а также высокую устойчивость адгезии покрытия к стали во влажных условиях;
- наносится кистью или валиком;
- предназначено для длительной эксплуатации в воде при температуре до плюс 65 °С, в относительно сухих условиях - до плюс 100 °С;
- позволяет просто и экономично ремонтировать повреждения покрытия Scotchkote 352 нанесенного безвоздушным распылением, а также наносить покрытие на небольшие участки поверхности.

2 Общая технология нанесения

- удалить масляные и легко отслаивающиеся загрязнения;
- обработать поверхность подходящим абразивным материалом до степени чистоты Sa 2.5 согласно требованиям ISO 8501-1 [10];
- нанести покрытие Scotchkote 352 Brush Grade;
- выдержать покрытие до отверждения;
- провести визуальный или электрический контроль на наличие дефектов;
- отремонтировать дефекты.

3 Свойства покрытия

Свойство	Величина
Цвет	Серый
Содержание нелетучих компонентов	100 %
Адгезия по Instron, при 25 °С	Более 3000 + psi
Устойчивость к абразивным воздействиям	Потеря веса 42 мг
Тест Taber CS 10 wheel, 1000 g 1000 циклов	

Устойчивость к удару при толщине 0,75 мм, ASTM G14	0,8 кг•м	
Свойство	Величина	
Катодное отслаивание: Плюс 65 °С, 1,5 В, 5 % NaCl, 14 дней, 3 мм отверстие CSA Z245.20-98	11 мм	
Плюс 23 °С-1,5 V 3 % NaCl	8 мм	
28 дней, 3,2 мм отверстие		
Тест на водостойкость адгезии, 14 дней плюс 90 °С	Нет снижения адгезии	
Толщина пленки покрытия	Минимум 0,5 мм или в соответствии со спецификацией Заказчика	
Время отверждения при различных температурах	минус 5 °С	48 часов
	плюс 10 °С	4 часа
	плюс 35 °С	1 час
	плюс 65 °С	10 минут
	плюс 100 °С	5 минут
Срок службы покрытия *	Более 30-40 лет *	
Твердость Shore D	87	
Расход	1 литр на м ² при толщине 1 мм	
После выдержки при плюс 65 °С, 28 дней		
По методу CSA Z245.20-98,3 панели		
Стойкость к удару CSA Z245.20-98	проходит	
1,5 Дж при минус 30 °С, минус 10 °С, 0 °С, плюс 23 °С, плюс 65 °С и плюс 75 °С		
*Срок службы покрытия в значительной степени зависит от точности соблюдения технологии при подготовке поверхности и нанесении покрытия, а также особенностей условий эксплуатации покрытия.		

4 Подготовка поверхности

- 4.1 Поверхность следует очистить и освободить от грязи, масел и других загрязнений, до абразивной обработки.
- 4.2 Дефекты стали (заусенцы, наплывы, отслоения) следует удалить до абразивной обработки абразивным кругом или напильником.
- 4.3 Поверхность следует обработать до околорембранного состояния согласно требованиям ISO 8501-1 [10].

4.4 В качестве абразивной среды необходимо использовать стальную колотую дробь, купрошлаки или никельшлаки (Уралгрит или аналогичный).

4.5 Во время абразивной обработки и нанесения покрытия температура поверхности стали должна быть выше на три-пять градусов, чем точка росы при температуре окружающей среды. Это требование необходимо соблюдать для отсутствия влаги на обрабатываемой поверхности.

4.6 При ремонте покрытия необходимо абразивно обработать или зашкурить прилегающую область покрытия.

5 Процедура нанесения

5.1 3M Scotchkote 352 Brush Grade поставляется в предварительно дозированных наборах.

5.2 Вылить содержание Компонента «Б» в емкость с Компонентом «А». В случае самостоятельной предварительной дозировки смешать три Компонента «А» с одним Компонентом «Б».

5.3 Не следует использовать растворители для снижения вязкости.

5.4 Тщательно перемешать и нанести покрытие.

5.5 Срок годности готовой смеси зависит от ее температуры. При температуре плюс 20 °С срок жизни составляет восемь минут. При более высоких температурах срок жизни короче, при более низких - несколько продолжительней.

5.6 Для смешения компонентов рекомендуется использовать дрель с насадкой, это снизит время на перемешивание и увеличит время на нанесение покрытия после смешения. Необходимо, чтобы один человек смешивал предварительно дозированные компоненты, а другой наносил покрытие в перчатках и с готовой кистью или валиком.

5.7 Инструменты должны быть промыты или очищены с использованием метилэтилкетона, ксилола, толуола, ацетона или другого подходящего растворителя.

5.8 При использовании для нанесения кистей и впитывающих валиков необходимо тщательно сушить их после промывки от растворителя или, что более предпочтительно, не использовать их повторно, чтобы избежать попадания растворителя в материал покрытия. Попадание растворителя на покрытие вызывает размягчение покрытия и его пористость. Особенно опасны в этом отношении растворители содержащие спирты.

6 Хранение материала

6.1 Материал необходимо хранить в тщательно закрытых емкостях для полного предотвращения попадания воды или влаги.

6.2 Перед применением необходимо гомогенизировать компоненты.

Приложение Г
(рекомендуемое)

Технологическая инструкция по нанесению системы наружного антикоррозионного покрытия «БИУРС»

Общие положения

Инструкция содержит описание технологического процесса нанесения наружного антикоррозионного битумно-уретанового покрытия «БИУРС» в трассовых и базовых (цеховых) условиях.

Состав работ по подготовке объектов к изоляции при трассовом нанесении антикоррозионной системы покрытия «БИУРС»:

- очистка участка газопровода от старой изоляции перед нанесением покрытия «БИУРС» (при проведении ремонтных работ);
- подготовка поверхности защищаемых объектов к нанесению покрытия.

1 При вскрытии ремонтируемого участка газопровода должны выполняться следующие требования:

1.1 Для обеспечения производства работ по очистке ремонтируемого участка от продуктов коррозии и нанесения изоляции минимальное расстояние между грунтом и нижней образующей объекта должно быть не менее 70 см.

1.2 Длина вскрываемого участка, подготовленного для производства работ, должна быть не более:

- для газопроводов диаметром до 1020 мм – 30 м;
- для газопроводов диаметром 1220 мм – 25 м;
- для газопроводов диаметром 1420 мм – 20 м.

1.3 Для обеспечения производства работ расстояние между боковыми стенками траншеи и поверхностью ремонтируемого участка должно быть не менее 1 м.

1.4 В случае наличия грунтовых вод дно траншеи должно быть спланировано с уклоном, в нижней части которого необходимо сделать приямок для откачки воды.

1.5 В траншее по обеим сторонам на уровне оси трубы необходимо установить подмости длиной $(3,5 \pm 0,5)$ м.

1.6 В траншее по обеим сторонам трубы установить лестницы для спуска и выхода из траншеи.

2 Очистка трубы от старого изоляционного покрытия

Старое изоляционное покрытие (обертка, пленка) должно быть удалено с поверхности трубы механизированным или ручным способом.

3 Подготовка поверхности металла к нанесению покрытия (пескоструйная обработка)

3.1 Требования к обработке поверхности металла

3.1.1 До начала процесса нанесения поверхность металла изделий не должна иметь масляных, жировых и других загрязнений.

3.1.2 При наличии на поверхности изделия визуально определяемой влаги производится ее нагрев газовыми горелками или обдув теплым, сухим, очищенным воздухом.

3.1.3 Перед нанесением покрытия «БИУРС» поверхность труб должна быть очищена от продуктов коррозии методом пескоструйной или дробеметной очистки до степени не менее:

- в случае трассового нанесения согласно требованиям ГОСТ 9.402 или степени подготовки поверхности (St 3) согласно ISO 8501-1 [10], с шероховатостью поверхности согласно ГОСТ 25142 Rz (65±35) мкм при толщине слоя грунтовки не менее (Rz+20) мкм;
- в случае заводского (базового) согласно требованиям ГОСТ 9.402 или степени подготовки поверхности (Sa 2) согласно ISO 8501-1 [10], с шероховатостью поверхности согласно ГОСТ 25142 Rz (105±45) мкм при толщине слоя грунтовки не менее (Rz+20) мкм.

3.1.4 До нанесения покрытия наружная поверхность подвергается визуальному осмотру для выявления задиров, острых выступов, заусениц, наплавленных капель металла, шлака и других поверхностных дефектов. Обнаруженные дефекты устраняются шлифовкой, если это допускается техническими условиями на защищаемое изделие.

3.2 После завершения очистки проводится контроль защищаемой поверхности на наличие коррозионных повреждений и оценка возможности дальнейшей эксплуатации защищаемого участка. Контроль производится в соответствии с существующей нормативно-технической документацией.

3.3 После пескоструйной обработки и проведения контрольного обследования поверхность трубы следует обдуть воздухом, затем нанести грунтовку «Праймер-МБ».

3.4 При невозможности быстрого нанесения грунтовки «Праймер-МБ», а также при увлажнении поверхности (после пескоструйной обработки) и образовании налета ржавчины, следует провести легкую повторную пескоструйную очистку поверхности трубы, обдуть ее воздухом для удаления пыли и песка, а затем нанести «Праймер-МБ».

3.5 Категорически запрещается прикасаться руками, особенно масляными предметами к очищенной поверхности трубы.

4 Нанесение системы покрытия «БИУРС»

4.1 Краткая характеристика материалов и конструкций покрытия:

4.1.1 Покрытие «БИУРС» представляет собой двухслойное полимерное покрытие на основе двухкомпонентной эпоксидной грунтовки «Праймер-МБ» и двухкомпонентной, не содержащей растворителя, битумно-уретановой мастики «БИУР».

4.1.2 Покрытие состоит из двух защитных слоев:

- слоя эпоксидной грунтовки «Праймер-МБ» толщиной (100±30) мкм;
- слоя битумно-уретановой мастики «БИУР» толщиной не менее 2,5 мм.

4.2 Основные требования к условиям нанесения покрытия «БИУРС»:

4.2.1 Покрытие «БИУРС» должно наноситься на стальные поверхности при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 50 °С.

4.2.2 Относительная влажность воздуха при нанесении покрытия должна быть не выше 95 %.

4.2.3 Массовое соотношение компонентов грунтовки (А/Б) «Праймер-МБ» (1/0,72) и объемное соотношение соответственно – (1/0,79).

4.2.4 Нанесение грунтовки должно быть произведено не позднее 4 часов после окончания пескоструйной обработки. В случае превышения этого времени или появления на поверхности трубы рыжего налета следует провести легкую пескоструйную обработку поверхности трубы до появления металлического блеска.

4.2.5 Мастика «БИУР» наносится установками безвоздушного распыления высокого давления для двухкомпонентных систем с предварительным подогревом рекомендуемых материалов, например: «GRACO», «Шквал», «Томак-Н-2000».

4.3 Нанесение грунтовки «Праймер-МБ»:

4.3.1 Грунтовку «Праймер-МБ» поставляют в виде двух обязательных компонентов: Компонент «А» и Компонент «Б» в соотношении по массе (1/0,72) (А/Б). Количество поставляемого Компонента «А» - 9,9 кг, Компонента «Б» - 7,1 кг.

4.3.2 Во избежание осадка на дне емкости с Компонентом «А» необходимо перемешать Компонент «А» с помощью миксера (пневматического или электрического) в течение (7±2) минут до однородной массы. Наличие осадка до перемешивания на качество Компонента «А» после перемешивания не влияет.

4.3.3 Компонент «Б» переливается в емкость с Компонентом «А» при постоянном перемешивании, которое производят в течение не менее (13±2) минут до однородного цвета смеси с помощью миксера.

4.3.4 При необходимости приготовления меньшего количества грунтовки в чистую сухую емкость взвешивается необходимое количество Компонента «А» и затем рассчитанное количество Компонента «Б». Смесь перемешивается в течение не менее (13±2) минут до однородного цвета с помощью миксера.

4.3.5 Характеристики грунтовки, подготовленной к нанесению:

- условная вязкость при нанесении (22±3) секунд, при температуре плюс 25 °С;
- жизнеспособность не менее двух часов при температуре плюс 25 °С;
- растворитель для промывки оборудования – смесь толуола (50 %) и ацетона (50 %), или 100 % ацетон.

4.3.6 Нанесение подготовленной грунтовки проводится вручную (кистью, валиком) или установкой безвоздушного напыления.

4.3.7 Подготовка установки безвоздушного нанесения и ее обслуживание производится в соответствии с инструкциями изготовителя оборудования. В случае нанесения грунтовки при температуре наружного воздуха выше плюс 25 °С, следует учитывать, что нагрев шлангов на солнце может достигать температуры до плюс 50 °С, и при этом жизнеспособность грунтовки падает до 30 минут. В соответствии с этим следует при перерывах в работе более 30 минут прикрывать или переносить в тень установку и шланги с пистолетом.

4.3.8 Грунтовка наносится в два прохода с промежуточной выдержкой между проходами (25±5) минут. Толщина слоя грунтовки в каждом проходе должна приблизительно составлять не более 60 мкм. Эта толщина слоя характерна слабым просвечиванием металла через грунтовку. Общая толщина слоя грунтовки должна быть (100±30) мкм. При нанесении грунтовки на поверхность трубы следует избегать потеков для чего расстояние между пистолетом и поверхностью трубы должно выдерживаться (35±5) см и скорость проводки не допускать возникновения потеков.

4.3.9 После нанесения грунтовки покрытие толщиной (100±30) мкм должно быть выдержано для предварительного отверждения до нанесения слоя мастики в течение:

- при температуре от плюс 5 °С до плюс 15 °С не менее 8 часов;
- при температуре от плюс 15 °С до плюс 30 °С не менее 4 часов;
- при температуре от плюс 30 °С до плюс 50 °С не менее 2 часов.

4.3.10 Максимально допустимое время выдержки слоя грунтовки до нанесения мастики «БИУР»:

- при температуре от плюс 5 °С до плюс 15 °С - не более 12 часов;

- при температуре от плюс 15 °С до плюс 30 °С - не более 8 часов;
- при температуре от плюс 30 °С до плюс 50 °С - не более 4 часов.

4.3.11 В случае выдержки слоя грунтовки более времени указанного в 4.3.10 на поверхность должен быть нанесен «освежающий» слой грунтовки толщиной 50 мкм с выдержкой до «отлипа» в течение (40±10) минут.

4.3.12 Для промывки оборудования после нанесения грунтовки может применяться растворитель: смесь толуола (50 %) и ацетона (50 %), или 100 % ацетон.

4.4 Нанесение битумно-уретановой мастики «БИУР»:

4.4.1 Битумно-уретановая мастика наносится по предварительно высушенному слою грунтовки согласно условиям 4.3 при соблюдении требований 4.2 данной инструкции.

4.4.2 На поверхности слоя грунтовки не допускается наличие пыли, влаги, жировых и масляных загрязнений.

4.4.3 Компоненты мастики поставляются в следующей упаковке:

- основа в бочке синего цвета - 90 кг;
- отвердитель в бочке красного цвета - 75 кг.

4.4.4 Установить бочки с компонентами на рабочем месте, удалить с крышек бочек загрязнения, влагу и пыль, открыть и вставить насосы.

4.4.5 Перед нанесением компоненты должны быть предварительно разогреты при помощи ленточных нагревателей до температуры плюс 40 °С непосредственно в бочках.

4.4.6 Рециркуляция (прокачка по замкнутому циклу) предварительно нагретых компонентов на рекомендуемых установках: «GRACO», «Шквал», «Томак-Н-2000» проводится до температуры плюс 65 °С с целью равномерного прогрева компонентов по массе.

4.4.7 Подготовка рекомендуемых установок «GRACO», «Шквал» или «Томак-Н-2000» к работе производится в соответствии с инструкциями изготовителя оборудования.

4.4.8 При установке бочек с компонентами необходимо следить за правильностью их подключения к установке. Маркировка шлангов подключения компонентов соответствует цвету упаковочных бочек.

4.4.9 Перед нанесением мастики производится сброс компонентов через сопло пистолета до образования равномерного факела без признаков струйного разделения по площади факела. Образование струй в плоскости факела свидетельствует о нарушении дозировки компонентов или нарушении температурного режима на срезе сопла, что может привести к образованию пузырей и отслаиванию мастики от грунтовки.

4.4.10 В процессе нанесения мастики «БИУР» давление компонентов по показанию манометров должно находиться в пределах (10,5±0,5) МПа при температуре плюс 65 °С. При этом разница давления по манометрам между компонентами должна быть не более 1,0 МПа.

4.4.11 Нанесение мастики «БИУР» проводится в один проход до толщины не менее 2,5 мм. При этом расстояние от сопла пистолета до поверхности трубы должно выдерживаться в пределах (55±5) см, а проводка должна осуществляться со скоростью, обеспечивающей отсутствие потеков. Если требуется дополнительно нанести мастику

(после контрольных замеров толщины) на уже нанесенное покрытие, то время до нанесения повторного слоя не должно превышать 30 минут в зависимости от температуры окружающей среды. В случае загрязнения поверхности мастики «БИУР» следует удалить грязь чистой ветошью и протереть поверхность ацетоном или толуолом.

4.4.12 После завершения нанесения покрытия промывка и консервация оборудования производится в соответствии с рекомендациями инструкции изготовителя оборудования. Для консервации оборудования следует применять растворители дибутилфталат или диоктилфталат, которыми заливают систему подачи компонентов в количестве 20 л и в режиме циркулирования в течение (25 ± 5) минут промывают системы. Затем сливают растворитель из системы и заполняют ее чистым дибутилфталатом.

4.4.13 Если заполнить бочки обоими компонентами мастики «БИУР», сухим воздухом, и плотно закрыть концы шлангов, то установка «БИУР» может быть законсервирована в таком состоянии примерно на один месяц.

4.4.14 В случае неполного использования Компонента «Б» мастики «БИУР» в поставленной таре, допускается повторное его использование при следующих условиях:

- по окончании нанесения мастики «БИУР» следует вынуть насос из бочки, затем плотно закрыть бочку во избежание проникновения влаги к поверхности Компонента «Б»;
- насос, помещенный в дибутилфталат или диоктилфталат так, чтобы сальники и уплотнительные узлы его полностью были покрыты растворителем, может храниться до одного месяца;
- повторное использование Компонента «Б» должно быть произведено до истечения гарантийного срока его хранения;
- использование Компонента «Б» мастики «БИУР» после окончания гарантийного срока хранения (один год) возможно только при положительном заключении изготовителя о пригодности конкретной партии.

4.4.15 К основе мастики «БИУР» вышеизложенное не относится. Ее можно использовать в дискретном режиме, вплоть до окончания гарантийного срока (два года).

Приложение Д
(рекомендуемое)

Техническое описание и некоторые методы наложения материалов «ТехноПласт»

1 Общие характеристики материалов «Технопласт»

1.1 «ТехноПласт» рулон является формой волокно-армированного пластика, применяемого в различных отраслях в качестве покрытия для дерева, битума, бетона, металлов и пластмасс. В основном причиной для использования «ТехноПласт» является необходимость сделать структуру легче, прочнее и более долговечной, т.к. в отличие от других материалов «ТехноПласт» не подвержен коррозии.

1.2 Во всей продукции «ТехноПласт» есть два основных элемента - смола и армирование. Смола - это молекула, которая при застывании формирует сложную крестообразно пересекаемую трехмерную структуру. В качестве армирования композита обычно служит стекловолокно. Стекло не вступает в реакцию, а его специальное покрытие обеспечивает хорошую абразию к смоле.

1.3 Долговечность «ТехноПласт» определяется смолой, которая формирует защиту для структурного стекла. Это пастообразное покрытие и является насыщенным слоем смолы. Толщина такого покрытия очень важна для качества долговечности продукта, которая может быть продлена, для практически неограниченного срока годности «ТехноПласт». Проведение независимых испытаний продукта показало, что «ТехноПласт» рулон теряет примерно 1 % веса ламинирующего покрытия за 10 лет.

1.4 Продукция поставляется в рулонах шириной 0,6 м и 10 м в длину.

1.5 Рулон поставляется в неотвердевшем виде, в этом состоянии он легко деформируется и может быть легко отрезан.

1.6 «ТехноПласт» рулон быстро застывает под воздействием УФ света в течение первых нескольких секунд. Для продления рабочей годности продукта на его внешней стороне существует УФ блокиратор, не позволяющий рулону начать процесс отвердевания до необходимого момента.

1.7 Производитель также предлагает пасту «ТехноПласт», а также ряд двухкомпонентных или тиксотропических паст, застывающих под воздействием УФ света, которые могут использоваться независимо, либо в качестве грунтовок для рулона «ТехноПласт» с целью облегчения приклеивания к бетону, стали, а также для герметизации швов.

1.8 «ТехноПласт» может храниться, как минимум 6 месяцев, если температура хранения не превышает плюс 200 °С, и продукт находится в оригинальной упаковке.

1.9 Выбор смолы правильной формы является фундаментальным вопросом, гарантирующим срок годности материала, как минимум 15 лет, при минимальных затратах. Срок годности продукта может быть продлен посредством повторного наложения слоя пасты на внешнюю поверхность, пострадавшую от воздействия погодных условий и химических сред.

2 Выбор системы смол

2.1 Выбор правильной градации смолы и армирования будет зависеть от ряда факторов и эти факторы следует всегда заранее обсуждать с техническим представителем поставщика.

2.2 Для погружения в химические среды, по запросу может быть предоставлен список химической сопротивляемости продукта, либо образец материала может быть погружен в предполагаемую рабочую среду для проверки его пригодности.

2.3 Каждый тип смолы обладает определенными качествами соответствия погодным условиям, температурной и химической стабильностью. В наличии имеются два базовых типа смолы: полиэстеровый и виниловый эстер. Внутри них также есть целый ряд смол. Полиэстер содержит ортофталические и изофталические смолы. Виниловый эстер содержит бисфенол А и эпоксидный новолак.

2.4 При надлежащем применении материала срок работы продукта составит как минимум 15 лет.

3 Основные характеристики рулона «ТехноПласт»

3.1 Подготовка поверхности включает в себя следующие этапы:

3.1.1 Окружающая температура должна быть на 30 °С выше точки образования росы. Поверхность для наложения «ТехноПласт» должна быть тщательно очищенной, без отслаивающегося материала, ржавчины, масла, жира или любых других остаточных веществ, которые могут присутствовать, и должна быть абсолютно сухой.

3.1.2 Поверхность должна быть очищена согласно требованиям ISO 8501-1 [10].

3.1.3 Для стальных поверхностей рекомендуется пескоструйная очистка. В некоторых случаях допустима зачистка поверхности металлической щеткой. Как и для всех других внешних покрытий, качество адгезии зависит только от поверхности, если «ТехноПласт» накладывается на краску, то он приклеится только к краске. Сила адгезии будет определяться только адгезией краски к окрашенной поверхности.

3.1.4 На стальных поверхностях необходимо использовать пасту «ТехноПласт». Расход пасты зависит, в основном, от шероховатости поверхности. В качестве общего руководства, расход 1кг пасты на (2 ± 1) м².

3.1.5 Если возникают какие-либо сомнения, то следует провести предварительные испытания на образце, для точного расчета требуемого количества пасты.

3.2 Описание метода наложения материала

3.2.1 Для удобства пользования следует отрезать от рулона лист, в пределах 1 м, чтобы облегчить дальнейшую работу.

3.2.2 Необходимо снять розовую пленку и положить материал на подготовленную гладкую поверхность, подобно ковровому покрытию или обоям. Остатки «ТехноПласт», выступы можно обрезать ножом или ножницами.

3.2.3 В процессе наложения «ТехноПласт» по площади ремонтируемой поверхности, при необходимости потребуются стыковка, рекомендуется использовать 50 мм нахлеста. При стыковке необходимо отрезать, затем удалить прозрачную пленку на стыке и плотно прижать концы с помощью деревянного валика. До начала работ следует убедиться, что «ТехноПласт» не имеет повреждений.

3.3 Полимеризация состоит из следующих параметров:

3.3.1 Для отвердевания следует снять черную антиультрафиолетовую пленку. Если требуется гладкая, полированная поверхность, то снимать розовую полиэтиленовую пленку не нужно. Если окончательная поверхность будет обрабатываться, то необходимо удалить пленку - это обеспечит матовую поверхность, что более удобно для дальнейшей обработки.

3.3.2 Далее поместить «ТехноПласт» под естественный дневной свет или УФ лампу, которая рекомендуется для работы в сумерках или внутри помещений. При использовании мощных УФ ламп, необходимо убедиться, что глаза и кожа достаточно хорошо защищены от воздействия УФ лучей.

3.3.3 Время отвердевания зависит от количества УФ лучей. При температуре ниже плюс 100 °С может возникнуть снижение пластичности материала и увеличиться время его застывания.

3.3.4 При прямом попадании солнечного света необходимо изготовить навес над ремонтируемым участком.

3.3.5 После полного застывания материала можно использовать пасту для герметизации всех швов и неудобных участков для окончательной отделки работы. После облучения ремонт окончен. Материал может быть просверлен, отшлифован или окрашен.

3.3.6 Принципиальным назначением данной системы являются корродированные трубопроводы и емкости любого назначения, где единственной возможностью ремонта является полная замена трубы или емкости, с целью продления срока их эксплуатации.

4 Основные характеристики пасты «ТехноПласт»

4.1 Обращение и хранение пасты

4.4.1 Паста поставляется в упаковке 2,5 кг или 10 кг.

4.4.2 Максимальное количество для использования при одном смешивании – 2,5 кг, при использовании большего количества пасты, вырастающая экзотермическая реакция сильно сокращает рабочее время.

4.4.3 Паста поставляется весом в 2,5 кг в емкостях больших размеров для добавления катализатора.

4.4.4 Хранить при температуре от плюс 5 °С до плюс 25 °С.

4.2 Подготовка поверхности

4.2.1 Окружающая температура должна быть на 30 °С выше точки образования росы.

4.2.2 Поверхность для наложения пасты должна быть прочной и тщательно очищенной, без отслаивающегося материала, ржавчины, масла, жира или любых других остаточных веществ, и должна быть абсолютно сухой.

4.2.3 Поверхность должна быть очищена согласно требованиям ISO 8501-1 [10]. Для стальных поверхностей рекомендуется пескоструйная очистка. В некоторых случаях допустима зачистка поверхности металлической щеткой. Как и для всех других внешних покрытий, качество адгезии зависит только от поверхности, если паста накладывается на краску, то она приклеится только к краске. Сила адгезии будет определяться только адгезией краски к окрашенной поверхности.

4.2.4 На стальных поверхностях необходимо использовать пасту «ТехноПласт». Расход пасты зависит, в основном, от грубости поверхности стали. В качестве общего руководства, расход 1кг пасты на (2±1) м². Если возникают какие-либо сомнения, то следует провести предварительные испытания на образце, для точного расчета требуемого количества пасты.

4.2.5 Инструкции по смешиванию пасты:

- добавить в поставляемую емкость (2,5 кг) катализатор из прозрачной 50 мл полиэтиленовой бутылки;
- тщательно перемешать;

- время работы для перемешанной пасты (20±10) минут;
- время начала отвердевания (45±15) минут.

4.3 Основной метод нанесения

4.3.1 Пасту следует смешать с предварительно взвешенным количеством катализатора для нанесения на поверхность. Приготовить количество пасты, требуемое для покрытия площади поверхности в течение рабочего времени. Размешать катализатор с пастой до достижения однородного состояния.

4.3.2 Наносить пасту с катализатором надлежащим инструментом - кистью для окраски или шпателем, убеждаясь в ровности получаемой поверхности, с покрытием в зависимости от грубости поверхности.

4.3.3 Материал «ТехноПласт» должен накладываться на грунтовку (пасту), когда она еще влажная (незастывшая). Когда паста будет застывать под рулоном, то происходящая экзотермическая реакция будет способствовать застыванию рулона, в особенности, в местах стыков.

4.3.4 После полного застывания материала следует использовать пасту для герметизации всех швов и неудобных участков для окончательной отделки работы.

4.3.5 Очистить, промыть все инструменты растворителем (ацетон) и не давать отвердеть остаткам материала.

4.3.6 Убедиться, что вся катализируемая паста полностью использована до повторного наполнения емкости новой смесью.

4.3.7 Условия применения тиксотропических паст аналогично применению двух компонентных паст. Отличительной особенностью является применение УФ облучения для полимеризации материала.

5 Здоровье и безопасность

Рулон и паста «ТехноПласт» содержат стирол. Минимальный допустимый уровень испарений стирола составляет 25 %. В закрытом помещении испарения стирола достигают 4 ppm. Хотя стирол не вызывает заболеваний, некоторые люди испытывают к нему кожную аллергию. Рабочие должны использовать перчатки, защитную одежду и соответствующим образом проветривать закрытое помещение.

6 Хранение и транспортировка

6.1 Минимальный период хранения рулона и пасты при температуре не более плюс 30 °C составляет 6 месяцев. Сроки хранения материала при больших температурах следует дополнительно оговорить с производителем.

6.2 Изделия должны храниться в оригинальной упаковке, вне досягаемости солнечного света, в сухих и прохладных условиях.

6.3 Транспортировка осуществляется в обыкновенных или терморегулируемых морских контейнерах автомобильным и воздушным транспортом.

6.4 Рулон «ТехноПласт» поставляется в стеллажах. Один стеллаж весит около 250 кг, размер 1 м³ и содержит 120 м² материала.

7 Ультрафиолетовые лампы

7.1 В большинстве случаев использование УФ ламп необязательно. Однако если нанесение происходит на территории, куда УФ свет не попадает вообще, то использование УФ лампы обязательно.

7.2 Длина волны лампы должна быть от 365 до 420 нанометров, минимальная мощность лампы 300 Вт.

7.3 Время застывания материала с УФ лампой составляет порядка (25±5) минут.

7.4 После изготовления каждой партии следует производить испытание на застывание.

7.5 При использовании лампы следует надевать защитные очки. Также рекомендуется наносить солнцезащитный крем на все участки кожи, которые могут подвергаться воздействию УФ света.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Техническое описание термоусаживаемых материалов ООО ПФК «Техпрокомплект»

1 Требования к термоусаживаемым материалам ООО ПФК «Техпрокомплект»

Покрытие должно наноситься в базовых условиях механизированным или ручным способом, нанесение осуществляется в соответствии с инструкцией по нанесению термоусаживаемых материалов.

2 Технология работ по нанесению покрытия

- 2.1 Удаление масляных, жирных пятен и легко отслаивающихся загрязнений.
- 2.2 Обработка поверхности подходящим абразивным материалом.
- 2.3 Нагрев поверхности газовой горелкой до температуры плюс (110 ± 5) °С.
- 2.4 Нанесение ленты вокруг трубы и последовательная термоусадка каждого витка.
- 2.5 Визуальный и электрический контроль на наличие дефектов.

3 Подготовка поверхности

- 3.1 Стальная поверхность трубы очищается от заусенцев и острых кромок грата при помощи шлифовальной машинки.
- 3.2 Газовой горелкой необходимо осуществить нагрев стальной поверхности до температуры плюс 400 °С, проверка температуры поверхности производится контактным термометром.
- 3.3 Стальную поверхность трубы необходимо обработать пескоструйной установкой (шлифовальная машинка) до степени очистки 3 согласно ГОСТ 9.402, после окончания обработки труба должна иметь светло-серый цвет, без следов ржавчины и окалины.
- 3.4 Поверхность трубы не должна быть жирной и пыльной. При наличии на трубе масляных пятен, их необходимо убрать ветошью, смоченной в ацетоне, при наличии пыли осуществить уборку сухой чистой ветошью.
- 3.5 Участок стальной поверхности нагревается до температуры плюс (110 ± 5) °С газовой горелкой, поверхность не должна иметь копоти, что достигается регулировкой горелок. Протяженность нагреваемого участка выбирается так, чтобы она позволяла полностью использовать один комплект грунтовки «Праймер-МБ» на расчетную длину трубы, а падение температуры во время монтажа ленты на конце участка было не более плюс 20 °С.

4 Нанесение покрытия

- 4.1 Перелить содержимое емкости Компонента «Б» в емкость с Компонентом «А» и перемешать смесь шпателем или мешалкой в течение пяти минут (смешение производить при температуре не менее плюс 10 °С).
- 4.2 Выгрузить шпателем приготовленную смесь на изолируемый участок трубы и поролоновыми роликами нанести грунтовку «Праймер-МБ» ровным слоем (без подтеков) по всему участку нагретой трубы.

4.3 В зависимости от диаметра изолируемой трубы и ее конфигурации выбирается необходимая ширина ленты.

4.4 Необходимо обернуть ленту вокруг нагретой трубы полиэтиленовым покрытием вверх. Налест ленты должен быть не менее 25 мм для труб до 530 мм, и не менее 50 мм для труб более 530 мм. Произвести усадку одного полного оборота ленты (усадку производить в направлении намотки, круговыми движениями горелок, начиная от середины к краям ленты). Прогреть зону налеста лент до вытекания клея из-под налеста не менее чем на 3 мм. Воздушные полости под лентой выкатывать термостойкими силиконовыми роликами. При остывании праймированной стальной поверхности, произвести нагрев праймированной стальной поверхности до требуемой температуры, затем продолжить намотку.

Приложение Ж

(рекомендуемое)

Технические требования к конструкции ОАО «Гипрониигаз» (разрезной футляр)

Конструкция ОАО «Гипрониигаз» должна соответствовать следующим требованиям:

- должна изготавливаться в базовых условиях;
- первоначально должен изготавливаться полиэтиленовый футляр. Полиэтиленовая труба разрезается по оси на две одинаковые половины (сегменты). Поверхность сегментов обеспыливается и обезжиривается растворителем, например ацетоном;
- на поверхность кромок необходимо нанести пластичный герметик «Абрис С-Ш» тонким слоем ($2,5 \pm 5$) мм;
- сегменты трубы следует соединить, после чего должна наноситься лента «Абрис С-Т», перекрывая поверхность разреза по всей длине трубы с внешней стороны. При этом необходимо сделать нахлест ленты на внутреннюю поверхность разреза с обоих торцов футляра не менее (85 ± 15) мм. Процесс нанесения ленты должен сопровождаться прижимным усилием с помощью резиновых валиков или шпателей;
- на полиэтиленовую трубу следует установить стальные хомуты на равном расстоянии друг от друга для обеспечения равномерности соединения сегментов трубы. Плоскости расположения болтов соседних хомутов должны быть перпендикулярны друг другу. Стяжка хомутов должна производиться попеременным закручиванием гаек;
- футляр следует установить на трубу газопровода. В нижний зазор между трубой газопровода и футляром при помощи металлического шпателя и строительного ножа следует запрессовать шнуровой герметик «Абрис С-Ш», при этом диаметр шнура должен быть больше величины зазора ($3,25 \pm 0,75$) мм. Герметик должен запрессовываться внутрь футляра не менее чем на три или четыре диаметра шнура, чтобы получилось три или четыре витка. Аналогичная операция должна проводиться для верхнего зазора, при этом после запрессовки над зазором из герметика формируется пирамидальная шапка для дополнительной защиты;
- после запрессовки герметика над верхним торцом футляра следует установить стальную защитную «юбку» таким образом, чтобы перекрывать наружную поверхность футляра на (25 ± 5) мм. Для фиксации «юбки» на трубе газопровода ее верхняя часть должна стягиваться стальным хомутом. Для защиты от коррозии надземная часть стальной трубы и «юбка» должны покрываться в два слоя эмалью ПФ-115 желтого цвета в соответствии с требованиями ГОСТ 6465 и грунтовкой ГФ-020;
- после изготовления на торцах УВГИЗ должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке.

Приложение И

(рекомендуемое)

Технические требования к конструкции ОАО «Гипрониигаз» (металлический футляр)

Конструкция ОАО «Гипрониигаз» должна соответствовать следующим требованиям:

- изготавливаться в базовых условиях;
- на трубу с заводской изоляцией следует установить стальной футляр. Внутренняя полость между футляром и трубой должна футероваться веревкой или прямым льном до полного заполнения внутренней полости футляра;
- битумную мастику следует разогреть в соответствии с требованиями технологической инструкции на изготовление, затем залить во внутреннюю полость между футляром и трубой таким образом, чтобы заполнить внутреннее пространство на 20 см с обеих сторон футляра;
- после полимеризации мастики и фиксации футляра на трубе, над верхним торцом футляра необходимо установить стальную защитную «юбку», чтобы перекрывать наружную поверхность футляра на (25 ± 5) мм. Для фиксации «юбки» на трубе газопровода ее верхняя часть должна стягиваться стальным хомутом. Для защиты от коррозии надземная часть стальной трубы и «юбка» должны покрываться в два слоя эмалью ПФ-115 желтого цвета в соответствии с требованиями ГОСТ 6465 и грунтовкой ГФ-020;
- после изготовления на торцах УВГИЗ должны быть установлены заглушки, препятствующие попаданию внутрь конструкции влаги, грязи и т.д. при хранении и транспортировке.

Библиография

- [1] Свод правил СП 62.13330-2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиПа 42-01-2002
- [2] Правила безопасности ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
- [3] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870)
- [4] Строительные нормы и правила СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии
- [5] Строительные нормы и правила СНиП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы
- [6] Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)
- [7] Строительные нормы и правила СНиП II-23-81 Стальные конструкции
- [8] Строительные нормы и правила СНиП 2.01.07-89 Нагрузки и воздействия
- [9] Строительные нормы и правила СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- [10] Стандарт Международной организации по стандартизации ISO 8501-1:2007* Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий

* Официальный текст стандарта находится в ФГУП «Стандартинформ»

Перечень технических условий

- ТУ 5.966-11610-99 Основа мастичного полиуретанового покрытия БИУР
- ТУ 294-002-46898377-01 Отвердитель мастики "БИУР"
- ТУ 2225-013-00396558-01 Праймер МБ
- ТУ 2225-014-00396558-01 Отвердитель грунтовки "Праймер МБ"
- ТУ 4859-001-03304255-2008 Неразъемные соединения полиэтиленовых труб со стальными НС
- ТУ 4859-068-03321549-2011 Устройство выхода газопровода из земли без футляра (УВГЗ)
- ТУ ТФ.197.04-99 Трубки термоусаживаемые

ОКС 29.080.20

Ключевые слова: типовые решения, проектирование, строительство, реконструкция, устройство, выход газопровод из земли
