



ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Таблица 1.1 - Климатические условия района эксплуатации оборудования

№ п/п	Данные	Ед. изм.	Технические характеристики	
1	Район строительства		Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный района.	
2	Строительно-климатическая зона района строительства и подрайон в соответствии СП 131.13330.2020		I район, подрайон I Б	
3	Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью 0,92 согласно СП 131.13330.2020	°C	Наиболее холодной пятидневки	Наиболее холодных суток
			Минус 46 °C	Минус 52 °C
4	Абсолютная температура окружающего воздуха	°C	Абсолютная минимальная	Абсолютная максимальная
			Минус 52,8 °C	Плюс 31 °C
5	Район и расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2016	кПа	V район, 2,5 кПа	
6	Район и нормативное значение ветрового давления по СП 20.13330.2016	кПа	IV район, 0,48 кПа	
7	Зона влажности согласно СП 131.13330.2020		Нормальная	
8	Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2018, не более	балл	5	

2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТРЕБОВАНИЯ

Таблица 2.1 – Основные характеристики и требования

Взам. инв. №	1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ										
	1.1 Тип изделия					Отвод гнутый (ОГ)					
	1.2 Тип присоединения деталей					Под приварку					
Подпись и дата	1.3 Место установки					На участках надземной прокладки магистрального газопровода					
	1.4 Климатическое исполнение категория размещения по ГОСТ 15150-69					ХЛ1 (температура окружающего воздуха от минус 60 °C до плюс 40 °C)					
	1.5 Обозначение					Согласно раз. 3 «Графические приложения»					
Инв. № подл.											
							МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11				Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					2

ГИД:  
 3397677  
 3397679  
 3397673  
 3397678  
 3397676  
 3397675  
 3397743  
 3397742  
 3397746  
 3397745  
 3397744  
 3397819  
 3397818  
 3397832  
 3397825  
 3397824  
 3397823  
 3397829  
 3397828  
 3397827  
 3397835

1.6 Тип заводского наружного антикоррозионного покрытия		Система защитного покрытия на основе грунт-эмали СБЭ-111 «УНИПОЛ» марки Б: 1 слой – грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марки Б, 80мкм; 2 слой – грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марки Б, 80мкм; 3 слой – грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марки Б, 80мкм. Общая толщина покрытия 240 мкм Цвет покрытия RAL-1021. Срок службы АКП не менее 30 лет																							
1.7 Срок службы, не менее, лет		30																							
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ																									
2.1 Рабочая среда на входе/выходе		Подготовленный природный газ. Состав газа предоставляется по отдельному запросу																							
2.2 Плотность, кг/м³		0,7034 кг/м³ при 20 °С																							
2.3 Температура рабочая, °С		От минус 60 °С до плюс 40 °С																							
2.4 Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 (по степени воздействия на организм)		IV																							
2.5 Категория и группа взрывоопасной смеси		IIA T1																							
2.6 Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ (по ГОСТ 30852.9-2002)		В-1г (2)																							
2.7 Максимальное рабочее давление, МПа		5,5																							
3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ																									
3.1 Требования к материалам для изготовления деталей		Для изготовления деталей должны применяться трубы стальные бесшовные, сварные прямошовные одношовные, а также обечайки из листового проката, изготовленные многопроходной или двухсторонней дуговой сваркой под флюсом. Листовой и рулонный прокат должен пройти термообработку по режиму закалки и отпуска, термомеханической прокатки. Сталь должна быть полностью раскисленной. Прокат должен пройти 100% контроль сплошности металла неразрушающими методами. Величина эквивалента углерода не должна превышать 0,46.																							
3.2 Требования к механическим свойствам стали		Класс прочности - не менее K55 Временное сопротивление разрыву – не менее 540 МПа Предел текучести - не менее 380 МПа																							
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td rowspan="3">         МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11       </td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11	Лист							3							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11	Лист																		
							3																		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

3.3 Отношение предела текучести к временному сопротивлению разрыву металла труб

Не более 0,9

3.4 Ударная вязкость

КСU для основного металла соединительных деталей трубопровода при температуре, равной минимальной температуре стенки газопровода при эксплуатации минус 60 °С - не менее 29 Дж/см²

КСV для основного металла соединительных деталей трубопровода при температуре, равной минимальной температуре стенки газопровода при эксплуатации минус 60 °С - не менее 29 Дж/см²  
КСV для сварного соединения соединительных деталей трубопровода при температуре, равной минимальной температуре стенки газопровода при эксплуатации минус 60 °С - не менее 25 Дж/см²

3.5 Предельные отклонения от номинальных размеров

3.5.1 Отклонения по толщине стенки заготовки

Минусовые предельные отклонения по толщине стенки должны быть не более 5% от толщины стенки.  
Плюсовые предельные отклонения по толщине стенки должны быть не более 8% от толщины стенки.

3.5.2 Овальность

Овальность на концах отводов не должна превышать 1% от наружного диаметра.  
Овальность на изогнутом участке не должна превышать 2,5% от наружного диаметра.

3.5.3 Отклонения наружного диаметра

Отклонения от номинальных размеров наружных торцов отводов на длине не менее 200 мм от торца не должны превышать ±1,5мм.

3.5.4 Отклонения от плоскостности торцов

Отклонение от перпендикулярности торца отвода относительно образующей (косина реза) не должно превышать 2 мм.

3.5.5 Отклонения радиуса изгиба

Не более ±100мм

3.5.6 Отклонения угла изгиба

Не более ±20 минут

3.5.7 Гофры

В отводах не допускается волнистость (гофры) высотой более толщины стенки отвода (но не более 10 мм) с шагом не менее 30 мм

3.6 Толщина стенки отвода

Не менее 11 мм.  
См. примечание в разделе 3 «Графические приложения»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4\_ОЛ11

Лист

4

ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

3.7 Характеристика присоединяемых труб		Труба стальная электросварная прямошовная 720х10 мм, класс прочности K55					
3.8 Остаточная намагниченность		Не более 2 мТл (20 Гс)					
3.9 Габариты гнутых отводов L1/L1 мм		Согласно разделу 3 «Графические приложения»					
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ							
<p>Отводы должны иметь не более двух продольных сварных швов.</p> <p>После изготовления отводы должны быть подвергнуты контролю ультразвуком или рентгеном. Термообработке (для снижения уровня остаточных напряжений) подлежат:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- все соединительные детали независимо от номенклатуры, марок стали, рабочего давления и т. д. из низколегированной стали, а также из стали с нормативным сопротивлением разрыву 550 МПа и выше.</li></ul> <p>Отводы испытать гидравлическим давлением равным:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- не менее 1,3 рабочего давления для деталей с коэффициентом условий работы 0,825 и 0,99;</li><li>- не менее 1,5 рабочего давления для деталей с коэффициентом условий работы 0,66.</li></ul> <p>Разделка кромок присоединяемых концов деталей и труб должна соответствовать условиям сварки.</p> <p>При разности толщин присоединяемых концов деталей и труб, отличающихся более чем в 1,5 раза, предусмотреть переходные кольца.</p>							
5. ДОКУМЕНТАЦИЯ							
<p>Техническая документация должна быть на русском языке.</p> <p>Оформление документа о качестве, упаковке, транспортировке и хранению деталей с наружным антикоррозионным покрытием в соответствии с ТУ завода-изготовителя и ГОСТ 15846-2002.</p> <p>Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ и иметь в своем составе разрешительные документы Ростехнадзора и сертификаты соответствия.</p> <p>Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15846-2002</p>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

- строительные длины отвода (через дробь), мм;
- минимальную температуру стенки трубопровода при эксплуатации, °С;
- климатическое исполнение (в скобках) по ГОСТ 15150-69;
- обозначение типа покрытия.

Таблица 3.1 – Габаритные размеры отводов гнутых, изготовленных методом  
индукционного нагрева R-5DN DN700

Угол Изгиба φ, °	Номинальный диаметр DN	Радиус изгиба, R	Наружный диаметр D, мм	Толщина стенки присоединяемой трубы S, мм	Строительная длина А, мм	Строительная длина В, мм
3	700	5DN	720	10	750	750
11	700	5DN	720	10	1000	1000
12	700	5DN	720	10	1050	1050
13	700	5DN	720	10	1050	1050
14	700	5DN	720	10	1100	1100
15	700	5DN	720	10	1150	1150
16	700	5DN	720	10	1150	1150
17	700	5DN	720	10	1200	1200
18	700	5DN	720	10	1250	1250
20	700	5DN	720	10	1300	1300
21	700	5DN	720	10	1300	1300
22	700	5DN	720	10	1350	1350
23	700	5DN	720	10	1400	1400
24	700	5DN	720	10	1400	1400
25	700	5DN	720	10	1450	1450
26	700	5DN	720	10	1500	1500
27	700	5DN	720	10	1500	1500
28	700	5DN	720	10	1550	1550
29	700	5DN	720	10	1600	1600
30	700	5DN	720	10	1600	1600
34	700	5DN	720	10	1750	1750
45	700	5DN	720	10	2100	2100
46	700	5DN	720	10	2150	2150
47	700	5DN	720	10	2200	2200

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4\_ОЛ11

Лист

7

ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

Продолжение таблицы 3.1

Угол Изгиба φ, °	Номинальный диаметр DN	Радиус изгиба, R	Наружный диаметр D, мм	Толщина стенки присоединяемой трубы S, мм	Строительная длина A, мм	Строительная длина B, мм
61	700	5DN	720	10	2750	2750
90	700	5DN	720	10	4150	4150

Номинальная толщина стенки отвода определяется изготовителем с учетом утонения стенки трубы-заготовки в процессе ее изгиба и минусового допуска на толщину стенки трубы с округлением до ближайшей большей толщины по соответствующим стандартам или техническим условиям. Толщина стенки отвода в любом месте должна быть не менее расчетной.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11	Лист
							8



ГИД:  
3397677  
3397679  
3397673  
3397678  
3397676  
3397675  
3397743  
3397742  
3397746  
3397745  
3397744  
3397819  
3397818  
3397832  
3397825  
3397824  
3397823  
3397829  
3397828  
3397827  
3397835

Проектировщик	
Ф.И.О. ответственного лица	
Должность	В
Телефон /факс Электронный адрес (личный или организации)	
Ф.И.О. ответственного лица	
Должность	Г
Телефон /факс (личный или организации)	

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						МГ-МН-2н-1-ТКР1.2.4_ОЛ11	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		