**Приложение 1**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И**

**ПОСТАВКУ КРАНА ШАРОВОГОС ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (КШ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Необходимые сведения** | |
| Тип оборудования | Кран шаровой с электроприводом |
| Назначение | Применяется в качестве запорного устройства на  газопроводе узла подключения |
| Объем перекачиваемой среды,ст.м3/сут | 1500 000 |
| Управление | Дистанционное |
| 1. Основные характеристики и требования | |
| 1.1. Количество заказываемого оборудования, шт | 1 |
| 1.2. Режим работы | Круглосуточный, круглогодичный |
| 1.3. Номинальный диаметр DN, мм | 200 |
| 1.4. Номинальное давление PN, МПа (кгс/см2) | 10,0 (100) |
| 1.5. Присоединение к трубопроводу | Под приварку |
| 1.6. Установка | наружная / надземная |
| 1.7. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150  Герметичность затвора по ГОСТ Р 9544-2015 | ХЛ1  Класс «А» |
| 1.8. Температура рабочей среды, не более ºС | +5….+80 |
| 1.9. Номинальный диаметр присоединяемого трубопровода, мм | 219 |
| 1.10. Толщина стенки присоединяемого трубопровода, мм | 9 |
| 1.11. Перепад давления на затворе при открытии, МПа | - |
| 1.12. Привод | Электропривод |
| 1.13. Марка материала основных корпусных деталей | 09Г2С |
| 1.14. Наличие антикоррозионной защиты | Да |
| 1.15. Наличие теплоизоляции | Да |
| 1.16. Комплектность поставки | В комплект поставки крана включить:  - ЗИП;  - быстроизнашивающиеся детали, детали и узлы с  ограниченным сроком службы, необходимые для  эксплуатации и техобслуживания крана. |
| 1.17. Требуемый срок службы изделия, лет | 20 |
| 2. Характеристика среды: | |
| 2.1. Наименование рабочей среды | Газ |
| 2.2. Компонентно-групповой состав | См. приложение 1.1 |
| 3. Требования к электроприводу: | |
| 3.1. Тип электропривода | Интеллектуальный с микропроцессорным управлением.  Блок управления встроен в электропривод |
| 3.2. Конструктивное исполнение | Взрывозащищенный |
| 3.3.1. Вид взрывозащиты | Взрывонепроницаемая оболочка |
| 3.3.2. Маркировка взрывозащиты | 1ExdIIBT4 |
| 3.3.3. Степень защиты оболочки, не хуже | IP65 |
| 3.4. Мощность электропривода, кВт, не более | Определить расчёт~~о~~м |
| 3.5. Напряжение (В)/ частота сети (Гц) / количество фаз (шт.) | 380 / 50 / 3 |
| 3.6 Питание цепей управления | 24В от внутреннего источника питания |
| 3.7. Автоматическая защита от неправильного чередования фаз | Да |
| 3.8. Защита электродвигателя | Термореле |
| 3.9. Защита от мгновенного реверса | Да |
| 3.10. Защита от заклинивания арматуры (увеличение максимального крутящего момента при страгивании) | Да |
| 3.11. Настройка концевых выключателей | Да |
| 3.12. Местный индикатор положения | Да |
| 3.13. Выключатели по пути | Одиночные концевые выключатели на открытие и закрытие (стандарт) |
| 3.14. Моментные выключатели | Одиночные концевые выключатели на открытие и закрытие (стандарт) |
| 3.15. Наличие устройства для закрытия крана при отсутствии напряжения | Да |
| 3.16. Управление приводом | Внешние и встроенные средства управления |
| 3.17. Переключатель режима (встроенный переключатель режимов) | Встроенный (местный / дистанционный/отключено) |
| 3.18. Контроль состояния привода (сигналы) | Открыто, Закрыто, Авария, стоп, местный/Дистанционный режим управления, открывается, закрывается, управление отключено |
| 3.19. Местное управление (встроенные кнопки управления) | Открыть, Закрыть, Стоп, переключение режима |
| 3.20. Наличие контактов для закрытия электропривода независимо от положения переключателя приводом (местный/дистанционный) | Да |
| 3.21. Наличие контактов для открытия электропривода независимо от положения переключателя приводом (местный/дистанционный) | Нет |
| 3.22. Управляющий сигнал | сухой контакт |
| 3.23 Сигналы передаваемые во внешнее управление | Открыто, Закрыто, Авария, стоп, местный/Дистанционный режим управления, открывается, закрывается, управление отключено |
| 3.24. Интерфейс для работы со стандартным цифровым протоколом | RS-485 |
| 3.25. Протоколы передачи данных (при использовании интерфейса) | Modbus |
| 3.26. Жидкокристаллический дисплей на электроприводе | С выводом на дисплей диагностики и конфигурирования |
| 3.27. Комплект кабельных вводов | Да |
| 3.28. Ручной дублер | Да |
| 3.29. Блокировка одновременной работы привода и ручного дублёра | Да |
| 3.30. Энергонезависимая память | Да |
| 3.31. Предусмотреть защитное покрытие электропривода | Да |
| 3.32. Предусмотреть встроенный регистратор крутящих моментов | Да |
| 3.33. Предусмотреть встроенное хранение журнала пусков и событий | Нет |
| 3.34. Предусмотреть взрывозащищённый пульт для привода с возможностью настройки привода и выгрузки на пульт графиков и журналов работы привода | Нет |
| 3.35. Обогрев блока концевых и моментных выключателей | Да |
| 3.3. Дополнительные требования к автоматике | Блок управления должен иметь возможность принимать следующие сигналы от АСУ ТП:  - открыть (с.к. НО);  - закрыть (с.к. НО);  - стоп (с.к. НО).  Блок управления приводом должен передавать следующие сигналы в АСУ ТП:  - неисправность крана (с.к. НО);  - кран открыт (с.к. НО);  - кран закрыт (с.к. НО);  - дистанционное управление включено (с.к. НО);  - превышение момента на открытие/закрытие (с.к. НО);  - нет напряжения питания (с.к. НО). |
| 4. Климатические характеристики района строительства: | |
| 4.1. Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район,  МО – г. Губкинское м/р |
| 4.2. Сейсмичность, балл | 5 |
| 4.3. Климатическое условие по ГОСТ 15150-69 | ХЛ1 |
| 4.4. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | минус 47 |
| 4.5. Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | минус 54 |
| 4.6. Температура окружающего воздуха, °С (min/max) | от минус 55 до плюс 36 |
| 4.7. Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2011 | I |
| 4.8. Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | 0,23 (23) |
| 5. Дополнительные требования | Запорно-регулирующая арматура должна соответствовать требованиям СТО Газпром 2-4.1-212-2008.  Коррозионная стойкость материала арматуры должна быть:  - стойкость к общей коррозии, мм/год - не более 0,1;  - стойкость к водородному растрескиванию CLR (CTR), % - не более 6 (3);  - стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением δth от δ0,2, % - не менее 70.  Гидравлические испытания арматуры в заводских условиях на прочность и герметичность  выполнить согласно ГОСТ 356-80.  Испытание арматуры на ударную вязкость не менее 20 Дж/см2 при температуре минус 60 °С.  Защитное покрытие поверхности запорной арматуры произвести атмосферостойким  лакокрасочным покрытием по международной политре RAL для климатического исполнения ХЛ1.  Штурвал крана, фланцы покрыть красным цветом – RAL 3020; корпус крана покрыть желтым  цветом – RAL 1021. |

Приложение №1.1

Физико-химические свойства и состав сред

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состав | Газ | Конденсат |
| %мольн для газа  %массовая доля для конденсата  мг/дм3 для воды | Не 0,013  Н2 0,000  О2 0,005  N2 1,201  CO2 0,489  CH4 93,71  C2H6 2,79  C3H8 0,28  нео-C5H10 0,006  iC4H10 0,737  nC4H10 0,138  iC5H12 0,261  nC5H12 0,050 | |  |  | | --- | --- | | Н2О  S  парафин  механические примеси | 0,24  0,095  1,4  0,0025 |   Массовая концентрация хлористых солей 28,9 мг/дм3  Температура начала кипения 45ºС  Давление насыщенных паров 49,7 кПа |
| Плотность при 20 ºС, кг/м3 | 0,732 | 761,8 |

**Приложение 2**

Кран шаровой полнопроходной стальной с ручным управлением под приварку к трубопроводу из стали 09Г2С Ду200мм. Ру10,0 МПа

ТУ3742-088-97965425-2007– 3 шт.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Значение |
| Условный проход, мм | 200 |
| Рабочее давление, МПа | 10,0 |
| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | ХЛ, категория 1 |
| Рабочая среда | Газ от +5 до +80 |
| Температура окружающей среды | От минус 60 ºС до +40 ºС |
| Пропуск среды в затворе по ГОСТ Р 54808-2011 | По классу А |
| Присоединение к трубопроводу | Под приварку к трубопроводу из стали 09Г2С |
| Наличие указателя «открыто-закрыто» | Да |
| Сталь | 09Г2С |
| Привод | Ручной механический (редуктор) |
| Количество | 3 шт. |
| Дополнительные требования | Запорная арматура должна соответствовать требованиям СТО Газпром 2-4.1-212-2008.  Коррозионная стойкость материала арматуры должна быть:  - стойкость к общей коррозии, мм/год - не более 0,1;  - стойкость к водородному растрескиванию CLR (CTR), % - не более 6 (3);  - стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением δth от δ0,2, % - не менее 70.  Гидравлические испытания арматуры в заводских условиях на прочность и герметичность  выполнить согласно ГОСТ 356-80.  Испытание арматуры на ударную вязкость не менее 20 Дж/см2 при температуре минус 60 °С.  Защитное покрытие поверхности запорной арматуры произвести атмосферостойким  лакокрасочным покрытием по международной политре RAL для климатического исполнения ХЛ1.  Штурвал крана, фланцы покрыть красным цветом – RAL 3020; корпус крана покрыть желтым  цветом – RAL 1021. |