Приложение 1

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**

**НА РАЗРАБОТКУ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ФАКЕЛЬНОГО СЕПАРАТОРА ВЫСОКОГО И НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (ФС-1,2)**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |
| --- |
| **Необходимые сведения** |
| Тип оборудования | Факельный сепаратор высокого давления | Факельный сепаратор низкого давления |
| 1. Технические характеристики и основной состав оборудования |
| 1.1. Количество заказываемого оборудования, шт  | 2 |
| 1.2. Режим работы | Круглосуточный, круглогодичный  |
| 1.3. Номинальный объем, м3 | 4,0 |
| 1.4. Внутренний диаметр, мм | 1000 |
| 1.5. Рабочее давление, не более МПа (изб.) Расчетное давление, МПа (изб.) | 1,6 | 0,6 |
| 1,6 | 0,6 |
| 1.6. Рабочая температура, °С | 0…100 |
| 1.7. Расчетная температура стенки аппарата, °С | 100 |
| 1.8. Производительность по газу номинальная, н. м3/час | 50000 | 2015 |
| 1.9. Минимально допустимая температура стенки, ºС | минус 60 |
| 1.11. Эффективность очистки газа от жидкости, %, не менее | 99 |
| 1.12. Место установки аппарата (наружная, в неотапливаемом помещении, в отапливаемом помещении) | наружная |
| 1.13. Наименование среды |  |
| 1.13. Содержание механических примесей в жидкости, мг/дм3 | См приложение 1.2 |
| 1.14. Состав (% мольн.) и свойства | См приложение 1.2 |
| 1.15. Требуемый срок службы изделия, лет | 20 |
| 2. Требования к изготовлению и конструктивному исполнению |
| 2.1. Общие требования | Оборудование изготовить по КД завода-изготовителя в соответствии с Приложением 1 и требованиями настоящего ОЛ |
| 2.2. Состояние изготовленного оборудования | Вновь изготовленное и ремонтопригодное |
| 2.3. Габаритные размеры, схема общего вида ФС, таблица штуцеров | См приложение 1.1 |
| 2.4. Толщина стенки и днища аппарата | Определить расчетом |
| 2.5. Марка стали изготавливаемого аппарата | 09Г2С |
| 2.6. Марка стали труб и ответных фланцев | 09Г2С |
| 2.7. Прибавка для компенсации коррозии, мм | 2 |
| 2.8. Наличие теплоизоляции | Да |
| 2.9. Требования к внутреннему обустройству ФС: - Коагулятор сетчатый; - Устройства для отделения капельной жидкости; - Насадка сетчатая; | Да ДаДа |
| 2.10. Комплектация аппарата:  | 1. Ответные фланцы, с прокладочным и крепёжным материалом (на всех штуцерах, установленных на аппарате)
2. АКЗ и теплоизоляция согласно п. 2.11
3. Площадка обслуживания верхних патрубков с ограждением и лестницей
 |
| 2.11. Антикоррозионное покрытие и теплоизоляция | Теплоизоляцию выполнить в заводских условиях, необходимая толщина теплоизоляции 100 мм.Антикорозионное покрытие внутренней поверхности емкости: -Masscotank 11 (350-450 мкм) – или аналог;Наружное покрытие - грунтовка "PrimastikUneversal"; краска "Hardtop AS"- или аналог. |
| 2.12. Требования к автоматизации |  |
| 2.13. Дополнительные требования к установке контрольно- измерительных приборов | Штуцеры К, М, Н предусмотреть с заглушками. В заглушках предусмотреть отверстие с резьбой М20х1,5.Штуцер И предусмотреть с заглушкой. В заглушке предусмотреть отверстие с резьбой М27х2,0.Штуцер Л предусмотреть высотой 200 ммДля измерения перепада давления на сетке дополнительно предусмотреть штуцеры Ду 25 мм с заглушками, в заглушках отверстия с внутренней резьбой М20х1,5 для ниппельного манометрического присоединения.В комплекте поставки предусмотреть СИ и оборудование КИПиА:1. Бесконтактный радарный уровнемер с линзовой антенной, предел измерения 0…максимальный аварийный уровень жидкости, приведенная абсолютная погрешность измерения уровня ±5 мм – 2 шт.;
2. Преобразователь температуры в комплекте с защитной гильзой, диапазон измерения -50…+50 оС, глубина погружения не менее 0,9 диаметра сосуда, приведенная абсолютная погрешность не ниже ±0,5 оС, присоединение к процессу преобразователя и гильзы наружная резьба М20х1,5 – 2 шт.;
3. Термометр биметаллический показывающий в комплекте с защитной гильзой, диаметр шкалы не менее 100 мм, КТ 1,5, диапазон измерений -50…+50 оС, расположение штуцеров осевое, присоединение к процессу термометра и гильзы наружная резьба М27х2.0 – 2 шт.
4. Преобразователь избыточного давления в комплекте двухвентильным клапанным блоком, диапазон измерения от 0 до максимального разрешенного давления в сосуде, приведенная относительная погрешность измерения не ниже ±0,5 %, присоединение к процессу наружная резьба М20х1,5 – 2 шт.;
5. Сигнализатор максимального уровня вибрационный (камертонного типа) – 2 шт.;
6. Преобразователь перепада давления с пятивентильным клапанным блоком в комплекте с двухвентильными клапанами блоками на штуцерах подключения, диапазон измерений и максимальное давление выбрать исходя из расчетного перепада давления на сетке сосуда, приведённая относительная погрешность измерений не хуже ±0,5 %, присоединение к процессу наружная резьба М20х1,5 – 2 шт.;
7. Манометр избыточного давления в комплекте с двухвентильным клапанным блоком, КТ1,5, диаметр шкалы не менее 150 мм, расположение штуцера радиальное, корпус металлический без фланца, климатическое исполнение У1, присоединение к процессу наружная резьба М20х1,5 - 2 шт.;
8. Средства измерений должны подключаться по двухпроводной схеме токовой петли, выходной сигнал - унифицированный 4-20 мА с поддержкой протокола HART, напряжение питания 18...36 В,
9. Сигнализатор уровня с выходным сигналом "Сухой контакт", (опционально Namur).
10. Исполнение взрывозащиты СИ и КИПиА - Exi.;
11. Для средств измерений предусмотреть в комплекте термочехлы с саморегулируемым электрическим подогревом;
12. Для установки термометра показывающего в днище предусмотреть штуцер с заглушкой с отверстием с внутренней резьбой М27х2,0, расположение штуцера не выше 200 мм от нижней точки образующей сосуда;
 |
| 3. Климатические характеристики района строительства |
| 3.1. Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | Метельное м.р.Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, МО – г. Губкинский. |
| 3.2. Сейсмичность, балл | 5 |
| 3.3. Климатическое условие по ГОСТ 15150-69 | ХЛ1 |
| 3.4. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | минус 47 |
| 3.5. Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | минус 54 |
| 3.6. Температура окружающего воздуха, °С (min/max) | от минус 55 до плюс 36 |
| 3.7. Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2011 | I |
| 3.8. Район сейсмичности | 5 |
| 3.9. Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | 0,23 (23) |
| 4. Дополнительные требования | **Окончательную конструкторскую документацию (габаритные размеры, типы фланцевых соединений, DN патрубков) и комплектность поставки изделия согласовать с заказчиком и проектной организацией до начала изготовления.**Предусмотреть узлы крепления заземляющего устройства (не менее двух по диагонали с разных сторон сепаратора) через болтовые соединения, обозначенные символом «заземление»» (ПУЭ п.1.7.118), предусмотреть меры против ослабления контактов (ПУЭ п.1.7.139).Окончательная конструкторская документация должна содержать:- схему опирания на фундаменты (количество точек опор, их привязка);- вид крепления к фундаментам (анкерными болтами, сварное соединение к закладным деталям и т.п.) |
|  | случае болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании, схема расположений отверстий, требуемая длина выступающей части болтов;- величины нагрузок (вертикальных, статических и динамических), передающихся на фундаменты в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.) |
| Характеристика проектируемого оборудования и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности |
| 2.1. Категория зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009) | АН |
| 2.2. Классификация помещений и наружных установок по ПУЭ | В-1г |
| 2.3 Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002/ГОСТ 30852.5-2002 | IIА- Т1, Т2 |

Приложение №1.1

Эскиз сепаратора



Таблицы размеров и штуцеров

Таблицы размеров и штуцеров (в мм.) (принять с учетом п.2.13«Дополнительные требования к установке контрольно-измерительных приборов»)

Таблица размеров факельных сепараторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dв** | **L** | **l** | **l1** | **l2** | **l3** | **l4** | **l5** | **l6** | **l7** | **H1** | **Н2** |
| 1000 | 6870 | 6000 | 1500 | 3000 | 940 | 2060 | 650 | 3000 | 140 | 716 | 1600 |

Таблица штуцеров факельного сепаратора высокого давления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А****Вход газа** | **Б****Выход газа** | **В****Выход жидкости** | **Г****Дренаж** | **Д****Для уравни-тельной линии** | **Е****Для пропарки** | **Ж****Люк-лаз** | **И****Для термо-метра** | **К****Для мано-метра** | **Л****Для радарного уровнемера** |
| **Dy,мм** | 400 | 400 | 100 | 100 | 50 | 50 | 600 | 50/М20х1,5 внутренняя | 25/М20х1,5 | 100 |
| **Py,МПа** | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
|  | **М****Для датчика давления** | **Н****Для датчика температуры** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Dy,мм** | 25/М20х1,5 внутренняя | 25/М20х1,5 внутренняя |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Py,МПа** | 1,6 | 1,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица штуцеров факельного сепаратора низкого давления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А****Вход газа** | **Б****Выход газа** | **В****Выход жидкости** | **Г****Дренаж** | **Д****Для уравни-тельной линии** | **Е****Для пропарки** | **Ж****Люк-лаз** | **И****Для термо-метра** | **К****Для мано-метра** | **Л****Для сигна-лизатора уровня** |
| **Dy,мм** | 150 | 150 | 100 | 100 | 50 | 50 | 600 | 50/М20х1,5 внутренняя | 25/М20х1,5 | 50 |
| **Py,МПа** | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
|  | **М****Для датчика давления** | **Н****Для датчика температуры** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Dy,мм** | 25/М20х1,5 внутренняя | 25/М20х1,5 внутренняя |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Py,МПа** | 1,6 | 1,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение №1.3

Физико-химические свойства и состав сред

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование компонента | Содержание, % |
| молярная доля |
| НД | ВД |
| 1 | N | 0,0052 | 0,0134 |
| 2 | CO2 | 0,0049 | 0,0026 |
| 3 | CH4 | 0,6814 | 0,8083 |
| 4 | C2H6 | 0,0718 | 0,0280 |
| 5 | C3H8 | 0,0761 | 0,0144 |
| 6 | iC4H10 | 0,0319 | 0,0041 |
| 7 | nC4H10 | 0,0290 | 0,0033 |
| 8 | iC5H12 | 0,0079 | 0,0008 |
| 9 | nC5H12 | 0,0046 | 0,0005 |
| 10 | С6Н14 | 0,0031 | 0,0005 |
| 11 | С6+ | 0,0427 | 0,0241 |
| 12 | Н2О | 0,0410 | 0,0999 |
| 13 | Метанол | 0,0004 | 0,0001 |
|  | Массовая плотность газа, кг/м3 | 1,014 | 140,8 |

Приложение 2

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СОСУД ПОД ДАВЛЕНИЕМ С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ В ГРУНТ**

**КОНДЕНСАТОСБОРНИК (К-1)**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |
| --- |
| **Необходимые сведения** |
| Наименование аппарата | Конденсатосборник факельной системы ВД |
| 1.1 Рабочее давление, МПа (изб.) Расчетное давление, МПа (изб.) | 1,6 |
| 1,6 |
| 1.3 Рабочая температура, °С Расчетная температура, °С  | Плюс 5…50 |
| Плюс 130 |
| 1.4. Минимально-допустимая (отрицательная) температура стенки аппарата, находящегося под давлением, °С | Минус 60 |
| 1.5 Характеристика рабочей среды |  |
| - наименование и процентный состав | Конденсат газовый |
| - физическое состояние (газ, пар, жидкость) | жидкость |
| - класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | 3 |
| - взрывоопасность (категория) (да, нет) | да |
| - воспламеняемость (да, нет) | да |
| - вызывает МКК (да, нет) для нерж. стали | нет |
| - вызывает коррозионное растрескивание (да, нет), если "да", проверить возможность термообработки  | нет |
| - максимальная температура, °С | +20 |
| - минимальная температура, °С | 0 |
| 1.6. Прибавка для компенсации коррозии, эрозии, мм | 2 |
| * 1. Материал
* Корпуса аппарата
* Деталей, соприкасающихся с рабочей средой (труб. пучок и т.п.)
* Деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (рубашка, змеевик и т.п.)
 | 09Г2С |
| 09Г2С |
| 09Г2С |
| 1.8 Тип опордля горизонтальных аппаратов:* бетонные
* металлические

для вертикальных аппаратов:* стойки

- лапы  | Металлические седловые по ОСТ 26-2091 |
| 1.9. Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз) | гладкая |
| 1.10. Срок службы аппарата, лет | 20 |
| 1.11. Число циклов нагружения за весь срок службы, не более | - |
| 1.12. Внутренний объем, м3 | 10 |
| 1.13. Антикоррозионное покрытие и теплоизоляция | Тепловая изоляция подземных емкостей:-композиция органо-силикатная ОС12-03 (2 слоя) по ТУ 84-725-78. (Перед нанесением композиции ОС 12-03 поверхность очистить от загрязнения, окалины, ржавчины, старого непрочно держащегося покрытия и обезжиривают) либо аналог;-система компонентов «Депур-ЖТН» марки АН-345 по ТУ 2226-001-58275339-2002 либо аналог;-праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 либо аналог;-лента полиэтиленовая для изоляции нефтегазопродуктопроводов Полилен 40-ЛИ-63 (2 слоя) по ТУ 2245-003 1297859-99 либо аналог;-обертка полиэтиленовая для защиты изоляции нефтегазопродуктопроводов Полилен 40-ОБ-63 по ТУ 2245-004-1297859-99 либо аналог.Антикорозионное покрытие внутренней поверхности емкости: -Masscotank 11 (350-450 мкм) либо аналог;-предусмотреть предварительную очистку резервуара. |
| 1.14. Теплообменное устройство (тип по АТК 24.218.07-90) | нет |
| 1.15. Высота горловины, мм. | 1300 |
| 1.16. Материал прокладок | Масло-бензостойкий паронит |
| 1.17. Назначение аппарата | Сбор конденсата из ФСВД |
| 1.18. Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | Метельное м.р.Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, МО – г. Губкинский. |
| 1.19. Место установки аппарата (наружная, в неотапливаемом помещении, в отапливаемом помещении) | Наружная заклубленная  |
| 1.20. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, °С с обеспеченностью 0,98 | Минус 45 |
| 1.21. Сейсмичность, балл | 5 |
| 1.22. Климатическое условие по ГОСТ 15150-69 | ХЛ1 |
| 1.23. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | минус 47 |
| 1.24. Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | минус 54 |
| 1.25. Температура окружающего воздуха, °С (min/max) | от минус 55 до плюс 36 |
| 1.26. Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2011 | I |
| 1.27. Район сейсмичности | 5 |
| 1.28. Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | 0,23 (23) |
| Характеристика проектируемого оборудования и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности |
| 2.1. Категория зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009) | АН |
| 2.2. Классификация помещений и наружных установок по ПУЭ | В-1г |
| 2.3 Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002/ГОСТ 30852.5-2002 | IIА- Т1, Т2 |
|  | В комплекте поставки предусмотреть СИ и оборудование КИПиА:1. Бесконтактный радарный уровнемер с линзовой антенной, предел измерения 0…максимальный аварийный уровень жидкости, приведенная абсолютная погрешность измерения уровня ±5 мм – 1 шт.;
2. Преобразователь температуры в комплекте с защитной гильзой, диапазон измерения -50…+50 оС, глубина погружения не менее 0,9 диаметра сосуда, приведенная абсолютная погрешность не ниже ±0,5 оС, присоединение к процессу преобразователя и гильзы наружная резьба М20х1,5 – 2 шт.;
3. Термометр биметаллический показывающий в комплекте с защитной гильзой, диаметр шкалы не менее 100 мм, КТ 1,5, диапазон измерений -50…+50 оС, расположение штуцеров осевое, присоединение к процессу термометра и гильзы наружная резьба М27х2.0 – 2 шт.
4. Преобразователь избыточного давления в комплекте двухвентильным клапанным блоком, диапазон измерения от 0 до максимального разрешенного давления в сосуде, приведенная относительная погрешность измерения не ниже ±0,5 %, присоединение к процессу наружная резьба М20х1,5 – 1 шт.;
5. Сигнализатор максимального уровня вибрационный (камертонного типа) – 2 шт.;
6. Манометр избыточного давления в комплекте с двухвентильным клапанным блоком, КТ1,5, диаметр шкалы не менее 150 мм, расположение штуцера радиальное, корпус металлический без фланца, климатическое исполнение У1, присоединение к процессу наружная резьба М20х1,5 - 1 шт.;
7. Средства измерений должны подключаться по двухпроводной схеме токовой петли, выходной сигнал - унифицированный 4-20 мА с поддержкой протокола HART, напряжение питания 18...36 В,
8. Сигнализатор уровня с выходным сигналом "Сухой контакт", (опционально Namur).
9. Исполнение взрывозащиты СИ и КИПиА - Exi.;
10. Для средств измерений предусмотреть в комплекте термочехлы с саморегулируемым электрическим подогревом;

 Для установки термометра показывающего в днище предусмотреть штуцер с заглушкой с отверстием с внутренней резьбой М27х2,0, расположение штуцера не выше 200 мм от нижней точки образующей сосуда; |
| **Дополнительные требования:**1. Для штуцера «Ж» предусмотреть фланец DN150 и фланцевую заглушку. Для штуцеров «Д», «Е», «И» предусмотреть фланцы DN50 и фланцевые заглушки.Все технологические патрубки для КИПиА поставить с ответными фланцами, заглушками, прокладками и крепежными изделиями;2. Предусмотреть узлы крепления заземляющего устройства (не менее двух по диагонали с разных сторон верхнего пояса емкости) через болтовые соединения, обозначенные символом «заземление»» (ПУЭ п.1.7.118), предусмотреть меры против ослабления контактов (ПУЭ п.1.7.139)3.Емкость поставить совместно с металлическими хомутами для крепления пригруза от всплытия, в комплекте с болтами, шайбами и гайками.4. В комплекте поставке предусмотреть ложемент и крепления для теплоизоляции.5. Перед началом изготовления оборудования согласовать с заказчиком и проектной организацией разработанную конструкторскую документацию6. Предусмотреть блок предохранительных клапанов в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями, (Рн.о. = 1,76 МПа). Климатическое исполнение ХЛ1 по ГОСТ 15150-69. ТУ 3742-004-07533604-20087. Предусмотреть трубопроводную арматуры конденсатосборника факельной системы ВД для последующий обвязки в комплекте обратны фланцев и крепежей. |

Приложение №2.1

Эскиз конденсатосборника



Таблица штуцеров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обознач.** | **Наименование** | **Кол-во, шт.** | **Условный проход DN, мм** | **Давление, МПа** | **Ответная деталь** |
| А | Вход конденсата | 1 | 50 | 1,6 | - |
| Б | Выход конденсата | 1 | 50 | 1,6 | - |
| В | Вход газа (передавливание) | 1 | 50 | 1,6 | - |
| Г | Для пропарки | 1 | 50 | 1,6 | - |
| Д | Для датчика давления | 1 | 50 | 1,6 | Заглушка фланцевая с резьбой М20х1,5 |
| Е | Для сигнализатора уровня | 1 | 50 | 1,6 | Заглушка фланцевая |
| Ж | Для уровнемера | 1 | 150 | 1,6 | Заглушка фланцевая |
| К | Для выравнивания давления | 1 | 50 | 1,6 | - |
| Л | Для датчика температуры | 1 | 50 | 1,6 | Заглушка фланцевая с резьбой М20х1,5 |

Приложение 3

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**

**НА КОНДЕНСАТОСБОРНИК (К-2)**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

|  |
| --- |
| **Необходимые сведения** |
| Наименование аппарата | Конденсатосборник факельной системы НД |
| 1.1 Рабочее давление, МПа (изб.) Расчетное давление, МПа (изб.) | 0,07 |
| 0,07 |
| 1.2 Пробное гидравлическое давление: В вертикальном положении, МПа (изб.)  В горизонтальном положении, МПа (изб.) | - |
| 0,2 |
| 1.3 Рабочая температура, °С Расчетная температура, °С  | 5…30 |
| 50 |
| 1.4. Минимально-допустимая (отрицательная) температура стенки аппарата, находящегося под давлением, °С | Минус 20 |
| 1.5 Характеристика рабочей среды |  |
| - наименование и процентный состав | Конденсат газовый |
| - физическое состояние (газ, пар, жидкость) | жидкость |
| - класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | 3 |
| - взрывоопасность (категория) (да, нет) | да |
| - воспламеняемость (да, нет) | да |
| - вызывает МКК (да, нет) для нерж. стали | нет |
| - вызывает коррозионное растрескивание (да, нет), если "да", проверить возможность термообработки  | нет |
| - максимальная температура, °С | 20 |
| - минимальная температура, °С | 0 |
| 1.6. Прибавка для компенсации коррозии, эрозии, мм | 2 |
| * 1. Материал
* Корпуса аппарата
* Деталей, соприкасающихся с рабочей средой (труб. пучок и т.п.)
* Деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (рубашка, змеевик и т.п.)
 | 09Г2С |
| 09Г2С |
| 09Г2С |
| 1.8 Тип опордля горизонтальных аппаратов:* бетонные
* металлические

для вертикальных аппаратов:* стойки

- лапы  | Металлические седловые по ОСТ 26-2091 |
| 1.9. Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз) | гладкая |
| 1.10. Срок службы аппарата, лет | 20 |
| 1.11. Число циклов нагружения за весь срок службы, не более | - |
| 1.12. Внутренний объем, м3 | 10 |
| 1.13. Антикоррозионное покрытие и теплоизоляция | Тепловая изоляция подземных емкостей:-композиция органо-силикатная ОС12-03 (2 слоя) по ТУ 84-725-78. (Перед нанесением композиции ОС 12-03 поверхность очистить от загрязнения, окалины, ржавчины, старого непрочно держащегося покрытия и обезжиривают) – либо аналаг;-система компонентов «Депур-ЖТН» марки АН-345 по ТУ 2226-001-58275339-2002 либо аналог;-праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 либо аналог;-лента полиэтиленовая для изоляции нефтегазопродуктопроводов Полилен 40-ЛИ-63 (2 слоя) по ТУ 2245-003 1297859-99 либо аналог;-обертка полиэтиленовая для защиты изоляции нефтегазопродуктопроводов Полилен 40-ОБ-63 по ТУ 2245-004-1297859-99 любо аналог.Антикорозионное покрытие внутренней поверхности емкости: -Masscotank 11 (350-450 мкм) либо аналаг;-предусмотреть предварительную очистку резервуара. |
| 1.14. Дополнительные требования к установке контрольно- измерительных приборов | В комплекте поставки предусмотреть СИ и оборудование КИПиА:1. Радарный волноводный уровнемер, предел измерений 0...максимальный аварийный уровень жидкости, приведённая абсолютная погрешность измерения уровня ± 5 мм - 2 шт.;
2. Преобразователь температуры в комплекте с защитной гильзой, диапазон измерения -50...+50 оС, глубина погружения не менее 0,9 диаметра сосуда, приведённая абсолютная погрешность не хуже ±0,5 оС, присоединение к процессу преобразователя и гильзы наружная резьба М20х1,5 - 2 шт.;
3. Сигнализатор максимального уровня вибрационный (камертонного типа) - 2 шт.
4. Средства измерений должны подключаться по двухпроводной схеме токовой петли, выходной сигнал - унифицированный 4-20 мА с поддержкой протокола HART, напряжение питания 18...36 В. Сигнализатор уровня с выходным сигналом "Сухой контакт", (опционально Namur).
5. Исполнение взрывозащиты СИ и КИПиА - Exi;
6. Для средств измерений предусмотреть в комплекте термочехлы с саморегулируемым электрическим подогревом.
 |
| 1.15. Теплообменное устройство (тип по АТК 24.218.07-90) | нет |
| 1.16. Высота горловины, мм. | 1800 |
| 1.17. Материал прокладок | Масло-бензостойкий паронит |
| 1.18. Назначение аппарата | Сбор конденсата из ФСНД |
| 1.19. Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | Метельное м.р.Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, МО - г. Губкинский. |
| 1.20. Место установки аппарата (наружная, в неотапливаемом помещении, в отапливаемом помещении) | подземная установка |
| 1.21. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, °С с обеспеченностью 0,98 | Минус 49 |
| 1.22. Сейсмичность, балл | 5 |
| 1.23. Климатическое условие по ГОСТ 15150-69 | ХЛ1 |
| 1.24. Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | минус 47 |
| 1.25. Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | минус 54 |
| 1.26. Температура окружающего воздуха, °С (min/max) | от минус 55 до плюс 36 |
| 1.27. Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2011 | I |
| 1.28. Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | 0,23 (23) |
| Характеристика проектируемого оборудования и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности |
| 2.1. Категория зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009) | АН |
| 2.2. Классификация помещений и наружных установок по ПУЭ | В-1г |
| 2.3 Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002/ГОСТ 30852.5-2002 | IIА- Т1, Т2 |
| **Дополнительные требования:**1. В комплекте с полупогружным насосным агрегатом НВ-Д-1М 50/80-ХЛ1 (приложение №3.1) – 1 шт.2. Для штуцера «З» предусмотреть фланец DN150 и фланцевую заглушку. Для штуцеров «И», «К» предусмотреть фланцы DN50 и фланцевые заглушки.Все технологические патрубки для КИПиА поставить с ответными фланцами, заглушками, прокладками и крепежными изделиями.;3. Предусмотреть узлы крепления заземляющего устройства (не менее двух по диагонали с разных сторон верхнего пояса емкости) через болтовые соединения, обозначенные символом «заземление»» (ПУЭ п.1.7.118), предусмотреть меры против ослабления контактов (ПУЭ п.1.7.139)4.Емкость поставить совместно с металлическими хомутами для крепления пригруза от всплытия, в комплекте с болтами, шайбами и гайками.5. В комплекте поставки предусмотреть ложемент и крепления для теплоизоляции.6. Перед началом изготовления оборудования согласовать с заказчиком и проектной организацией разработанную конструкторскую документацию7. Предусмотреть трубопроводную арматуры конденсатосборника факельной системы НД для последующий обвязки в комплекте обратны фланцев и крепежей.8. Шшкаф управления, поставляемого в комплекте с ёмкостным оборудованием. В составе шкафа предусмотреть необходимый набор пускорегулирующей, коммутационной, светосигнальной и прочей аппаратуры – 1 шт.9. Кнопочный пост взрывозащищенным исполнении, в составе которых предусматривается кнопочное управление насосами, их переключение и сигнализация – 1 шт.10. Люк замерной с крышкой – 1 шт. (исполнение заводское из материала, не дающего искры)11. Паспорт в твердом переплете.12.Люк-лаз должны быть снабжены прокладками и крепежом, стационарно установленными лестницами для спуска внутрь ёмкости.13.Дыхательный клапан во взрывобезопасном исполнении в комплекте с огнепреградителем – 1 шт. |

Эскиз конденсатосборника







Таблица штуцеров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обознач.** | **Наименование** | **Кол-во, шт.** | **Условный проход DN, мм** | **Давление, МПа** | **Ответная деталь** |
| А | Люк | 1 | 800 | 0,3 | Заглушка фланцевая |
| Б | Для насоса | 1 | 700 | 0,6 | Заглушка временная |
| В | Вход продукта | 1 | 100 | - | - |
| Г | Выход продукта | 1 | 65 | 0,6 | - |
| Д | Выход продукта аварийный | 1 | 100 | - | - |
| Е | Вход пара | 1 | 50 | 1,6 | Фланец по ГОСТ12821-80 |
| Ж | Для выравнивания давления | 1 | 50 | 1,6 | Фланец по ГОСТ12821-80 |
| З | Для уровнемера | 1 | 150 | 1,6 | Заглушка фланцевая |
| И | Для сигнализатора уровня | 1 | 50 | 1,6 | Заглушка фланцевая |
| К | Для датчика температуры | 1 | 50 | 1,6 | Заглушка фланцевая с резьбой М20х1,5 |

Приложение №3.1

**Опросный лист**

**на заказ насосного агрегата серии НВ-Д-1М 50/80-ХЛ1**

**для КОНДЕНСАТОСБОРНИКА**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ВОПРОС** | **ОТВЕТ** |
| **1. Информация для проектирования** |
| **1.1** | Тип насоса (НВД, ВНД) | НВД |
| **1.2** | Технические условия | - |
| **1.3** | Количество, шт | 1 |
| **1.4** | Срок поставки | 2025г. |
| **1.5** | Наименование объекта, на котором будет установлен насос | Конденсатосборник |
| **2. Рабочие характеристики** |
| **2.1** | Подача, м3/ч | 50 |
| **2.2** | Напор, м | 80 |
| **2.3** | Давление на входе (избыточное), МПа Рвх | атмосферное |
| **2.4** | Допускаемый кавитационный запас Δh доп, м | 3 |
| **2.5** | Глубина погружения (длина погружной части насоса), м | 3,25 |
| **3. Рабочая жидкость и ее свойства** |
| **3.1** | Наименование перекачиваемой жидкости с процентным составом ее компонентов (объемное, массовое) | Конденсат газовый |
| **3.2** | Рабочая температура, 0С (min/max) | от +0 ºС до +20 ºС |
| **3.3** | Плотность, кг/м3 (max/при рабочей температуре) | 700-780 |
| **3.7** | Возможность осадкообразования (да/нет) | нет |
| **3.8** | Содержание механических примесей, % | до 3 |
| **3.9** | Размер частиц, мм | до 5 |
| **3.10** | Тип твердых частиц (абразивные / острые / твердые / мягкие) | твердые |
| **3.11** | Категория и группа взрывоопасности смеси ПДВК по ГОСТ 30852.5-2002 | IIА, Т3 |
| **4. Условия эксплуатации** |
| **4.1** | Температура окружающей среды, 0С | от минус 60 до плюс 40 ºС |
| **4.2** | Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | УХЛ |
| **4.3** | Категория размещения по ГОСТ 15150-69 | 1 |
| **4.4** | Тип емкости (конденсатосборника) | ЕП 5-1600-1800-3 |
| **4.5** | Глубина емкости (с учетом высоты горловины), м | 3,4 |
|

|  |
| --- |
| **5. Исполнение электродвигателя** |
| **5.1** Напряжение, В | 660/380 |
| **5.2** Исполнение (общепромышленное/взрывозащищенное) | Взрывозащищенное |
| **5.3** Маркировка взрывозащиты, не хуже | 1ExdIIBT4 |
| 5.4 Защита IP | Не ниже 54 |
| **5.5** Мощность, кВт | Определить расчетом |

 |
| **6. Комплект поставки** |
| **6.1** |  С блоком пуска и защиты (БПЗ) (да/нет) | да |
| **6.2** |  С датчиками температуры нижнего подшипника (да/нет) | да |
| **6.3** |  С датчиками температуры всех подшипников (да/нет) | да |
| **6.4** |  Датчик вибрации | да |
| **6.5** |  Датчик сухого хода  | да |
| **6.6** |  Датчики температуры обмоток статора эл. двигателя | да |

Требования к приборам КИП:

1. Оборудование КИПиА должно иметь тип взрывозащиты Exia.

2. Использовать датчики давления и температуры по возможности одного производителя. Измерительные приборы должны иметь аналоговый выход 4-20 мА с поддержкой протокола HART.

3. Места установки закладных конструкций согласовать с Заказчиком.

4. Предусмотреть игольчатый вентиль для PG и PIT. Для TIT предусмотреть защитную гильзу.

5. Предусмотреть кабельные вводы измерительных цепей под металлорукав DN20.

6. Импульсные линии и закладные конструкции поставить комплектно.

Требования к системе электроснабжения:

Тип системы заземления предусмотреть TN-S. Систему электроснабжения электродвигателей принять трехфазную, уровень питающего напряжения 220/380 В, 50 Гц.

Электроснабжение электродвигателя насосного агрегата производится от шкафа управления, поставляемого в комплекте с ёмкостным оборудованием. В составе шкафа предусмотреть необходимый набор пускорегулирующей, коммутационной, светосигнальной и прочей аппаратуры. Исполнение шкафного оборудования предусмотреть для установки в отапливаемом электротехническом помещении. Кабельно-проводниковая продукция поставляется Заказчиком.

Тип взрывозащиты электродвигателей, клеммных коробок для подключения кабелей электроснабжения выбирается в соответствии с требованиями рабочей среды.

На корпусе оборудования предусмотреть закладную конструкцию для заземления. В месте установки закладной конструкции разместить знак «Заземление».

Производитель оборудования в составе ТКП предоставляет следующие данные:

- паспортные данные электродвигателя;

- схема подключения электродвигателя;

- информацию о заземлении оборудования.

Примечания:

1. Режим работы установки периодический, 3000 часов в год.

2. Допуск на коррозию не менее 1 мм.

3. Оборудование поставляется с ответными фланцами (материал 09Г2С), крепежными деталями, прокладками. Исполнение фланцев, арматуры и крепежных деталей должны соответствовать стандартам РФ. Для всех фланцевых соединений принять PN=1,6 МПа.

4. Предусмотреть комплект запасных частей.

5. Изготовитель (Поставщик) предоставляет чертежи и исходные данные с габаритами для проектной привязки.

6. Изготовитель (Поставщик) предоставляет задание на выполнение фундамента под оборудование, включая привязку и размеры анкерных болтов, а также указывает предельно допустимые нагрузки на штуцеры.

7. Оборудование должно иметь соответствующую консервацию и упаковку исходя из условий обеспечения его полной сохранности при транспортировке и хранении на открытом воздухе площадки.

Производитель оборудования в составе ТКП предоставляет следующие данные:

- единовременная потребляемая мощность электродвигателя;

- потребляемый ток электродвигателя;

- коэффициент мощности электродвигателя;

- КПД электродвигателя;

- схема подключения электродвигателя;

- информацию о заземлении электроустановки.

Передаваемые материалы потребуются для предоставления информации от Заказчика изготовителю оборудования о диаметре и типе применяемых кабелей для ввода их в клеммные коробки для подключения питающего кабеля.

8. Комплектность поставки:

- Насос погружной с электродвигателем – 1 шт.;

- ЗИП на 2 года эксплуатации (торцевые уплотнения - 2 ед. на каждый насос, РТИ – 1 к-т, т.д.);

- приборы КИП – 1 комплект.

9. Выбор технологического оборудования с унифицированными узлами высокой заводской готовности и автоматизации должен соответствовать требованиям Федеральных норм и правил «Правила безопасности нефтяной и газовой промышленности», Технологическому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), а также другим нормативным документам, действующим на территории Российской Федерации.