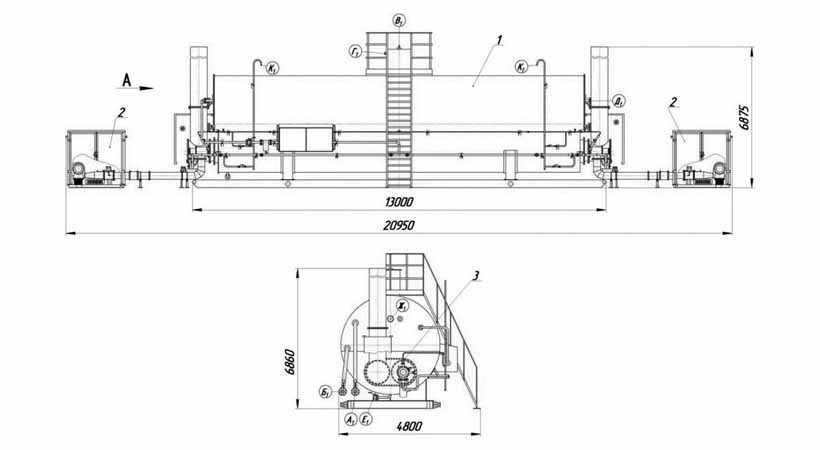
Приложение №1

Требуемые технические характеристики

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ** | | | | | | | |
|  | Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | | | | | Известинское м.р.  Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, | |
|  | Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | | | | | минус 47 | |
|  | Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | | | | | минус 54 | |
|  | Температура окружающего воздуха, °С | | | min | | минус 55 | |
| max | | плюс 36 | |
|  | Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2014, не более, баллов | | | | | 5 | |
|  | Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | 0,23 (23) | |
|  | Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2016 | | | | | I | |
|  | Нормативная снеговая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | 2,5 (250) | |
|  | Снеговой район по СП 20.13330.2016 | | | | | V | |
| 1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | | | | | |
|  | Обозначение по технологической схеме | | | | | Путевой подогреватель повышенной мощности ПП-4В  с принудительной подачей воздуха | |
|  | Количество, шт | | | | | 1 | |
|  | Давление в продуктовом змеевике, МПа  - рабочее не более | | | | | 6,3 | |
|  | Перепад в продуктовом змеевике, МПа, не более | | | | | 0,2-0,3 | |
|  | Перепад Производительность по нагреваемому продукту номинальная (с запасом 20%):  - жидкости, м3/сут, ном (+20%) | | | | | 5000 (6000) | |
|  | Температура, 0С  - на входе продукта в подогреватель, расчетная  - на выходе продукта из подогревателя | | | | | 5  70 | |
|  | Давление топливного газа на входе в подогреватель кг/см2,  в приделах перед горелкой кг/см2 | | | | | 2,0-12,0  0,2 | |
|  | Расход газа, нм3/ч, не более | | | | | 600 | |
|  | Номинальное давление воздуха перед горелкой кПа | | | | | 1,0 | |
|  | Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150‑69 | | | | | ХЛ | |
|  | Режим работы | | | | | Непрерывный, круглосуточный, круглогодичный | |
|  | Расположение | | | | | Наземное | |
|  | Нагреваема среда | | | | | Товарная нефть,  Нефтяная эмульсия | |
|  | Расчетный срок службы год не менее | | | | | 30 | |
|  | Класс опасности по ГОСТ 31385 | | | | | IV | |
|  | Класс зоны по Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» | | Взрывоопасная зона | | | 2 | |
| Категория по пожарной опасности | | | - | |
|  | Класс зоны по ПУЭ | | | | | В-Iг | |
|  | Уровень ответственности зданий и сооружений по Федеральному закону от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» | | | | | Нормальный | |
| 1. **Физико химические свойства нефти (нагреваемая среда)** | | | | | | | |
|  | Наименование показателя, единица измерения | | ТНПА на метод испытаний | | | | Результаты испытаний |
|  | Вязкость кинематическая, мм2/с:  - при 20 ˚C  - при 50 ˚C | | ASTM D 445-15 | | | | 5,1348  2,2035 |
|  | Температура потери текучести, ˚C | | ASTM D 5853-95 (Метод А) | | | | + 1 |
|  | Содержание, % масс:  -асфальтенов  -смол силикагелевых | | ГОСТ 11858-66 | | | | 0,07  3,85 |
|  | Температура затвердевания парафина, ˚C | | ГОСТ 11851-85 (Метод Б) | | | | 56 |
|  | Компонентный состав нефти, % масс:  - метан  - этан  - пропан  - изо-бутан  - н-бутан  изо-пентан  - н-пентан  - гексаны  - гептаны  остаток | | ГОСТ 13379-82 | | | | 0,003  0,064  0,740  0,606  1,622  1,250  1,619  3,011  3,860  87,223 |
|  | Массовая концентрация компонентов, млн-1:  - сероводород  - метилмеркаптан  - этилмеркаптан | | ГОСТ Р 50802-95 | | | | отс.  отс.  отс. |
|  | **Физико – химические свойства подтоварной воды (нагреваемая среда)** | | | | | | |
|  | Наименование показателя | | Единица измерения | | | | Результат |
|  | Водородный показатель | | pH | | | | 7,03 |
|  | Взвешенные вещества | | мг\дм3 | | | | 982,0 |
|  | Нефтепродукты | | мг\дм3 | | | | 2,3 |
|  | Сухой остаток | | мг\дм3 | | | | 33020,0 |
|  | Кислород растворенный | | мг\дм3 | | | | 32,60 |
|  | Минерализация | | мг\дм3 | | | | 33157,0 |
|  | Железно общее | | мг\дм3 | | | | 58,67 |
|  | Железо Fe2+ | | мг\дм3 | | | | 32,00 |
|  | Механические примеси | | мг\дм3 | | | | 312,8 |
|  | Ионный состав: | |  | | | |  |
|  | Калий | | мг\дм3 | | | | 190,0(4,87 мг\экв.) |
|  | Кальций | | мг\дм3 | | | | 1020,0(50,90 мг\экв.) |
|  | Магний | | мг\дм3 | | | | 61,0(5,02 мг\экв.) |
|  | Натрий | | мг\дм3 | | | | 11790,0(512,6 мг\экв.) |
|  | Аммоний ион | | мг\дм3 | | | | 86,00(20,64 мг\экв.) |
|  | Гидрокарбонат – ион | | мг\дм3 | | | | 488,0(8,0 мг\экв.) |
|  | 1. Сульфат – ион | | мг\дм3 | | | | <20,0 |
|  | 1. Хлорид – ион | | мг\дм3 | | | | 19503,0(550,0 мг\экв.) |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ** | | | | | | | |
|  | Включить в комплект поставки средства автоматизации, которые на нижнем уровне включают в себя полевой КИП, установленный непосредственно на подогревателе, на среднем уровне – станцию управления (для каждого подогревателя) установленную в удобном для обслуживания месте, осуществляющую автоматический розжиг запальной, а затем основной горелки с предварительным проветриванием топочного пространства естественной тягой, отслеживание параметров технологического процесса нагрева рабочей среды, рабочую и аварийную сигнализацию с автоматическим прекращением подачи топливного газа при отклонении от нормы контролируемых параметров, измерение расхода и количества топливного газа с основной приведённой погрешностью не более ±3,0%.  Средства автоматизации должны обеспечивать местный визуальный контроль следующих параметров технологического процесса:  1) давления продукта на входе и выходе из подогревателя;  2) давления топливного газа до и после фильтра;  3) давления топливного газа перед горелкой после редуцирования;  4) давления газа перед запальной горелкой;  5) температуры продукта на входе и выходе из подогревателя;  6) температуры теплоносителя в блоке нагрева;  7) расход и накопленный объём топливного газа с сопутствующими параметрами (расход, объём, температура, давление газа в рабочих условиях; расход, объём, газа приведённый к стандартным условиям; архив измеренных параметров за сутки, месяц, год);  8) наличие пламени запальной, дежурной и основных горелок.  Средства автоматизации должны обеспечивать автоматическое регулирование давления топливного газа, подаваемого к горелочному устройству, и температуры нагрева продукта, аварийное отключение подогревателя и блокировка программы пуска с подачей звуковой и световой сигнализации при отклонении от заданных оператором значений и основных технологических параметров:  1) давления топливного газа перед основной горелкой;  2) уменьшении разрежения в топке ниже допустимого;  3) температуры промежуточного теплоносителя;  4) уровня промежуточного теплоносителя;  5) погасания пламени основной, дежурной и запальной горелок.  Для обмена информацией с верхним уровнем у станций управления предусмотреть выход RS-485.  В комплект поставки должна входить вся кабельная продукция от датчиков и исполнительных механизмов до станций управления из расчёта расстояния между подогревателем и местом монтажа шкафа (щита) автоматизации и управления 350 (триста пятьдесят) м. Исполнение шкафа (щита) выбрать исходя из условий размещения в сухом отапливаемом помещении. | | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ** | | | | | | | |
|  | Требования к проведению приемочных испытаний | | | | | Испытания на заводе – изготовителе:  - Контроль деталей, узлов, сборочных единиц, комплектующих и сварных стыков производится заводом-изготовителем в порядке, установленном на заводе-изготовителе и по требованиям ГОСТ 15.309. | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ** | | | | | | | |
|  | Гарантийные обязательства поставщика, месяцев | С даты (поставки) отгрузки | | | | 36 | |
| С даты ввода в эксплуатацию | | | | 24 | |
|  | Требования к технологичности, унификации, материалам, оборудованию и покупным изделиям: | | | | | | |
|  | Технологичность | | | | | Технология изготовления деталей и узлов должна соответствовать условиям серийного производства | |
|  | Унификация сборочных единиц и деталей | | | | | В конструкции необходимо предусмотреть максимальный уровень стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей. | |
|  | Материалы | | | | | Материалы должны удовлетворять требованиям НТД и настоящих ТТ.  Материалы, использованные для изготовления оборудования, должны иметь сертификаты, характеризующие химический состав, механические свойства и результаты необходимых испытаний материалов. | |
|  | Покупные изделия | | | | | Покупные комплектующие изделия, установки и материалы должны пройти входной контроль в соответствии с НТД. | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДАННЫМ** | | | | | | | |
|  | Требования к предоставлению технических данных | | | | Документы к подогревателю должны быть представлены как на электронном носителе, так и в бумажном виде.  Документы предоставляются на листах формата А4, заверенные печатью завода-изготовителя и подписями ответственных лиц, скомплектованные и сшитые в папку.  В комплект поставки должны быть включены следующие документы:  • Паспорт на печь;  • Описания типа СИ и комплект документов, предусмотренный в описаниях типа;  • Копии сертификатов соответствия или свидетельства о взрывозащищенности (на каждую единицу СИ или электроприбор);  • Копии разрешений Ростехнадзора на применение (на каждую единицу СИ);  • Методики поверки СИ (на каждый тип СИ);  • Инструкции по монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации;  • Свидетельство о поверке СИ со сроками истечения межповерочного интервала не более 6 месяцев от даты поставки печи Заказчику;  • Перечень измерительных каналов, попадающих в сферу государственного регулирования. Утвержденные СИ на данные каналы с внесением в федеральный реестр изменений. Внесением МВИ в федеральный реестр методик выполнения измерений;  • Копии Сертификатов (свидетельств) об утверждении типа СИ (ИС);  Паспорта на все комплектующие (запорно-регулирующая арматура, обратные клапаны, вентиляционная установка и др.);  • Гарантийный сертификат (талон, обязательство).  Приоритет при тепловых расчетах подогревателя совмещенного – контур газового конденсата. | | |
|  | Перечень документации входящей в комплект поставки | | | | ***Разрешительная документация.***  - Документы, подтверждающие соответствие (сертификат либо декларация) требованиям технических регламентов (национальных, либо Таможенного союза).  - ***Конструкторская документация:***  - Комплектовочные (отправочные) ведомости.  - Результаты измерений и испытаний при проведении заводского входного контроля металлопроката и сертификаты на сварочные материалы.  - Карты контроля сварных соединений физическими методами.  ***Исполнительная документация:***  - Исполнительная документация по изготовлению и контролю оборудования, в т.ч. на сварные соединения, выполненные на заводе-изготовителе.  - Эксплуатационная документация ( руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту т.д.). | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ** | | | | | | | |
|  | Требования к массе и габаритам конструкций резервуара | | | | Габариты и масса должны позволять транспортирование железнодорожным, водным или автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами и требованиями по перевозке грузов. | | |
|  | Крепление конструкций при транспортировании | | | | Крепление производить согласно НТД. В процессе транспортирования при необходимости допускается применение дополнительных крепежных элементов (распорки, растяжки, стяжки). | | |
|  | Требования при транспортировании/монтаже | | | | Предусмотреть мероприятия исключающие возможность деформирования конструкций и повреждения поверхности и кромок элементов подлежащих сварке | | |
|  | Вариант консервации обору-дования на время транспортирования в соответствии с ГОСТ 9.014 | | | | ВЗ-4 | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА** | | | | | | | |
|  | Общие требования | | | | Требование к охране труда, промышленной и пожар-ной безопасности согласно:  Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в том числе, с выполнением следующих требований:  - Размещение оборудования должно обеспечивать удобство и безопасность его эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций.  - Размещение систем контроля, управления должно осуществляться в местах, удобных и безопасных для обслуживания.  - Материал для основных сборочных единиц (деталей/  элементов конструкции/трубопроводов) должен быть разрешен к применению согласно действующей нормативно-технической документации Российской Федерации.  - Применение для основных сборочных единиц (деталей/элементов конструкции/трубопроводов) марок материалов зарубежных изготовителей, а также расширение параметров применения для материалов, допускается при включении их в перечни разрешенных материалов, утвержденных в установленном порядке, и/или при согласовании со специализированными экспертными (материаловедческими) организациями.  - Электрооборудование должно отвечать требованиям ПУЭ. | | |

Приложение №2

Эскиз подогревателя



Экспликация штуцеров

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Количество | Ду, мм | Давление, МПа |
| Вход продукта | 2 | 200 | 6,3 |
| Выход продукта | 2 | 200 | 6,3 |
| Выход дымовых газов | 2 | 500 | 0,1 |
| Вход топливного газа | 1 | 80 | 1,2 |
| Забор воздуха | 2 | 250 | 0,1 |