**Опросный лист**

## ГАЗОВОГО КОМПРЕССОРА ЭТАНОГО БЛОКА

**Содержание**

[Климатические условия на площадке 3](#_Toc95567760)

[Сведения о агрегате 3](#_Toc93400071)

[Перекачиваемая среда 3](#_Toc95567761)

[Технические характеристики 3](#_Toc95567762)

[Привод 3](#_Toc95567763)

[Требования к системе электропривода 4](#_Toc93400075)

[Уплотнения вала 4](#_Toc93400076)

[Дополнительные требования к поставке 4](#_Toc95567764)

[Особые требования 6](#_Toc95567767)

[Требования к силовому шкафу 7](#_Toc93400081)

[Требования к приборам КИПиА 8](#_Toc95567768)

[Требования к кабелям КИП 9](#_Toc93400083)

[Доставка оборудования на площадку строительства 9](#_Toc93400084)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Наименование параметра (характеристики) | | Требования заказчика |
| Климатические условия на площадке | | | | |
|  | Абсолютно минимальная температура | | | Минус 25,8 ºC |
|  | Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 по КМК 2.01.01-94 | | | Минус 15,0 ºC |
|  | Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 по КМК 2.01.01-94 | | | Минус 15,0 ºC |
|  | Абсолютно максимальная температура | | | Плюс 42,2 ºC |
|  | Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца | | | Плюс 34,3 ºC |
|  | Сейсмичность по 12-бальной шкале согласно КМК 02.01.03-96 | | | 8 баллов |
| Сведения о компрессорном агрегате | | | | |
|  | Обозначение по схеме | | | ГК-3 |
|  | Количество заказываемого изделия | | | 1 шт. |
|  | Место установки | | | В помещении |
|  | Требуется ли обогрев компрессора или его частей | | | Не требуется  R1.2 |
|  | Срок службы | | | Не менее 20 лет |
|  | Климатическое исполнение, категория размещения по ГОСТ 15150-69 | | | У3 |
|  | Класс взрывоопасности и зона размещения по ПУЭ | | | В-Iа |
| Сведения о перекачиваемой среде | | | | |
|  | Наименование перекачиваемой среды | | | Углеводородный газ |
|  | Температура на входе, °С | | | Не более 35 |
|  | Температура на выходе, °С | | | 80 |
|  | Плотность при температуре, кг/м3 | | | 1,570 |
|  | Масс. концентрация Н2S в перекачиваемой среде, % масс. | | | до 0,003 % масс. |
|  | Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | | | 4 |
| Технические характеристики | | | | |
|  | Давление на входе, не более, МПа (абс.) | | | 0,5-1,2 |
|  | Давление на выходе, не более, МПа (изб.) | | | 3,9 |
|  | Производительность, не менее м3/мин | | | 3,1 |
|  | Тип компрессора | | | Поршневой 202ГПД-9  (или аналог существующего компрессора ) |
|  | Режим работы | | | Постоянный |
| Привод | | | | |
|  | Марка электродвигателя | | | А2-101-88 синхрон |
|  | Мощность при номинальной подаче, кВт | | | 75 |
|  | Частота вращения, об/мин | | | 750 |
|  | Количество фаз | | | 3 |
|  | Напряжение, В | | | 380 |
|  | Частота сети, Гц | | | 50 |
|  | Наименование параметра  (характеристики) | | | Требования заказчика |
| 31 | Состав перекачиваемого газа %: С1=1,9 С2=14,8 С3=47,8 С4=35,3 Н2=0,2 | | | |
| 32 | Габаритные размеры | | | 1960х1300х2130 |
| Требования к системе электропривода компрессора | | | | |
| 33 | Изменение числа вращения вала компрессора преобразователем частоты, об/мин | | | 500 |
| 34 | Автоматический пуск после остановки при падении напряжения или кратковременном отключении электроснабжения | | | Нет |
| 35 | Автоматический запуск резерва | | | Нет |
| 36 | Исполнение по взрывозащите | | | 1ExdIIВT3 |
| 37 | Степень защиты, IP | | | не ниже IP55 |
| 38 | Уплотнения вала | | | |
| 39 | Уплотнение вала | | | Определяется Производителем |
| 40 | Дополнительные требования | | | Шкаф силовой с коммутационной аппаратурой и системой плавного пуска |
| Дополнительные требования к поставке | | | | |
| 41 | Комплектность поставки | | Компрессор в взрывозащищённом исполнении с электроприводом в сборе на общей раме в комплекте:   1. Компрессорный агрегат должен эксплуатироваться с подачей охлаждающей жидкости. 2. Компрессоры оснащаются системами сигнализации и блокировок (агрегатными защитами), обеспечивающими их безопасную длительную эксплуатацию в соответствии с инструкциями. Производителя по техническому обслуживанию и эксплуатации, нормативно-технической документацией. Окончательный объем автоматизации компрессорного агрегата определяется Производителем при обязательном согласовании с проектной организацией. 3. Компрессорный агрегат должен комплектоваться:   - масленкой постоянного уровня масла;  - ответными фланцами крепежными изделиями, спирально-навитыми прокладками (перед перевозкой штуцера должны быть отглушены)  - ЗИП на 2 года эксплуатации;  - ЗИП на пуско-наладочные работы;  - комплект фильтрующих элементов (если актуально, обязательно не менее 30% от имеющихся в изделии);  - комплект элементов уплотнений (если актуально, обязательно 100% от имеющихся в изделии);  - комплект ЗИП средств КИПиА (если актуально, обязательно не менее 10% от имеющихся в изделии);  - сопроводительной документацией в объеме, необходимом для монтажа и его безопасной эксплуатации, в т.ч. техническим паспортом и руководством по эксплуатации на русском языке. Паспорт компрессора должен комплектоваться чертежами на быстро изнашиваемые детали. | |
|  |  | |
|  | Размер подводящего трубопровода, мм | | Ду 80 | |
|  | Размер отводящего трубопровода, мм | | Ду 50 | |
|  | Материал присоединяемых трубопроводов | | Конструкционная углеродистая сталь 20 | |

# Особые требования

1. Техническая документация на оборудование должна соответствовать требованиям нормативной документации, предъявляемым к проектированию нефтегазовых объектов и быть применимой к требованиям Государственных органов Узбекистана.
2. Конструкция оборудования должна исключать возможность его само опрокидывания во время монтажа.
3. Материальное исполнение оборудования определяет завод изготовитель.
4. В оборудовании, должны применяться фланцы приварные встык.
5. Поставляемое оборудование должно быть новым, не бывшим в употреблении и отвечать современным требованиям по техническим характеристикам, экономичности, надежности и соответствовать по материальному исполнению условиям эксплуатации и характеристикам рабочей среды (состав, температура) и обеспечивать требуемый срок службы оборудования.
6. Границы поставки:

- ответный фланец на входных/выходных штуцеров;

- шкаф в взрывозащищенном исполнении для организации защит компрессорного агрегата, установленный по месту.

1. Комплект поставки объема автоматизации компрессорного агрегата должен включать:

* приборы КИПиА, установленные по месту;
* клеммные коробки, установленные на раме компрессорного агрегата;
* кабельная продукция от приборов КИПиА или клеммных коробок до шкафа управления организации защит компрессорного агрегата;
* шкаф управления с коммутационной аппаратурой в взрывозащищённом исполнении (устанавливается в электро помещении Заказчика);
* шкаф силовой компрессоров должен иметь возможность (выходные клеммы) для подключения к шкафу САУ предприятия.

1. Требования к объему управления и автоматизации компрессора, следующие: компрессорный агрегат должен быть укомплектован необходимым объемом датчиков КИП необходимых для надежной и безопасной эксплуатации.
2. Оборудование должно быть с нанесенным внешним антикоррозионным покрытием. Цветовую окраску оборудования согласовать с Заказчиком.
3. Измерение температуры подшипников (если таковое имеется) выполнить датчиками в виброустойчивом исполнении. Исполнение датчиков должно обеспечивать надежную защиту от пыли и влаги, а так же корпус датчика и узел его крепления должны обладать достаточной механической прочностью при случайных воздействиях. Необходимо обеспечить надежную механическую защиту подвода соединительных проводов к датчику.
4. Поставщик определяет расположение посадочных мест для датчиков вибрации и их количество.
5. Производитель оборудования, на основании рекомендуемого перечня ЗИП, обязан учесть его при поставке и в стоимости оборудования, в случае отсутствия стандартного комплекта ЗИП (принятого на заводе изготовителе).
6. Окончательный (контрактный) перечень ЗИП принимается к поставке только после согласования с Заказчиком.
7. К оборудованию должна прилагаться техническая и товаросопроводительная документация в твердой копии:

* чертеж общего вида агрегата со спецификацией;
* разрезы компрессора, другие чертежи и текстовые пояснения, дающие представления о конструкции с учетом условий и требований настоящего ОЛ, а именно:
* схема опирания ротора (консоль, межопорная);
* положение опорной поверхности относительно оси компрессора;
* характеристики конструкции проточной части (направляющий аппарат и т.д.);
* положение компрессора в пространстве (горизонт., вертикальн);
* ориентация штуцеров всасывания, нагнетания (горизонт., вертикальн.);
* характеристика разъема корпуса компрессора (радиальный, осевой);
* схема электрических подключений;
* руководства по эксплуатации (на русском и английском языках);
* паспорт на оборудование;
* схемы электрические принципиальные шкафа силового;
* схему трубной обвязки и приборов КИПиА с указанием значений технологических параметров и характеристик оборудования, арматуры, приборов КИПиА;
* схемы соединений внешних проводок приборов КИПиА;
* схемы подключения внешних проводок приборов КИПиА;
* планы расположения оборудования, кабельных проводок;
* установочные чертежи оборудования КИПиА;
* паспорта на приборы и средства автоматизации КИПиА;
* документация на шкаф для организации защит компрессорного агрегата (схемы электрические принципиальные, планы общего вида, компоновочные чертежи, спецификации изделий и материалов);
* перечень сигнализаций и блокировок с указанием величин срабатываний;
* комплектовочная ведомость;
* упаковочные листы (на каждое отгрузочное место);
* вся предоставляемая документация должна быть на русском языке и английском языках.

1. На оборудовании предусмотреть все необходимые штуцера для приборов КИПиА в удобном месте для обслуживания.
2. Электродвигатели должны иметь зажимы защитного заземления по ГОСТ 21130-75 (один - внутри коробки выводов, по одному - снаружи на кабельном вводе и на корпусе двигателя). Корпус компрессора должен иметь зажим заземления по ГОСТ 21130-75.
3. Перед изготовлением оборудования предоставить Заказчику на согласование рабочие чертежи на установку со всем оборудованием, патрубками и т.п. по каждой части проекта, которые необходимо разработать в полном соответствии с нормативно-технической документацией.
4. К деталям из нержавеющей стали и ее сварным соединениям предъявить требования стойкости к межкристаллитной коррозии (МКК) по ISO 3651-1, ISO 3651-2.
5. Сведения о допустимых нагрузках на компрессорный агрегат. Корпус компрессора (включая штуцеры всасывания и нагнетания), его опорные узлы и фундаментная плита (рама) должны быть рассчитаны с учетом передачи на них нагрузок от всасывающего и нагнетательного трубопроводов.
6. Поставщик предоставит допустимые нагрузки на штуцера проектной организации на стадии согласования технико-коммерческого предложения. Нагрузки не должны быть ниже указанных в SO13709/API Std 610.
7. Необходимость дополнительных штуцеров определяет Поставщик оборудования и согласовывает с проектной организацией на стадии согласования технико-коммерческого предложения.
8. Поставщиком должны быть представлены сведения о вспомогательных системах компрессорного агрегата (дренаж, уплотнительная, охлаждающая жидкости и т.п.), датчиках системы контроля.
9. Конструкторская документация и ведомость монтажных работ перед изготовлением оборудования должна быть согласована с Заказчиком и проектной организацией.
10. Поставщик обязан предоставить 3D модель в формате SAT либо DGN либо DWG, со всеми патрубками и вспомогательным оборудованием, для разработки проекта трубопроводной обвязки.

# Требования к силовому шкафу

1. Шкаф должен быть максимального заполнения.
2. Коммутационные и защитные аппараты щита принять производства Schneider Electric, ABB, Siemens или аналогичные по техническим характеристикам.
3. Рабочая отключающая способность автоматического выключателя (Ics) – 31,5 кА.
4. Предусмотреть устройство плавного пуска для ограничения пускового тока двигателя компрессора   
   не более 3In.
5. Принять для шкафа степень защиты не ниже IP31.

# Требования к приборам КИПиА

1. Предусмотреть приборы и средства автоматизации КИПиА во взрывозащищенном исполнении предпочтительный тип взрывозащиты – Exi, допустимый – Exd.
2. Для всех приборов и средств автоматизации КИПиА принять степень защиты не ниже IP65.
3. Выполнить заземлениеКИПиА согласно ПУЭ Уз
4. Контрольно-измерительные приборы, входящие в комплект поставки, должны поставляться испытанными и отрегулированными, с приложением акта об испытании регулировке и калибровке. Поставщик несет полную ответственность за соответствие оборудования зонам эксплуатации и условиям окружающей среды.
5. Система автоматизации, защиты, сигнализации и контроля технологического оборудования должна обеспечивать его безопасную работу и осуществлять аварийный останов при нарушениях заданных паспортных параметров работы, влияющих на безопасность.
6. Необходимость контроля конкретных параметров и установки соответствующих приборов определяется Производителем и отражается в технической документации на технологическое оборудование с указанием мест установки приборов или датчиков автоматического контроля.
7. В технической документации на компрессорный агрегат должны быть указаны места для установки датчиков приборов автоматического контроля; в конструкции компрессора и узлов подачи уплотняющей жидкости должны быть выполнены соответствующие гнезда для присоединения необходимых датчиков, включая требуемые по стандарту ISO 13709/API Std 610 и другим нормам промышленной безопасности.
8. Все датчики должны поставляться с:
   1. именной табличкой с указанием, как минимум, следующей читаемой и износостойкой информацией:

- о наименование оборудования;

- о номере технологической позиции;

- о номере изготовителя;

- об основных технических характеристиках.

* 1. инструкцией по эксплуатации;
  2. паспортом;
  3. методикой поверки;
  4. сертификатом (свидетельством):

- об утверждении типа СИ в Республике Узбекистан;

- o работоспособности средства измерения в указанном температурном диапазоне (окружающей среды и измерительной среды);

- об утверждении типа или метрологической аттестации средств измерения с приложением описания типа;

- o калибровки привязанным к позиции и серийному номеру датчика (вычислителя);

- защиты от влаги и пыли.

- сертификат о поверке приборов действующий не менее 48 мес. c момента ввода в эксплуатацию.

* 1. Срок хранения датчика без переконсервации не менее 18 месяцев со дня отгрузки заводом-изготовителем.
  2. Гарантийный срок эксплуатации датчика – 24 месяца от даты ввода в эксплуатацию.

Предусмотреть ЗИП на два года эксплуатации.

# Требования к кабелям КИП

Подключение приборов КИПиА выполнить кабелями, предназначенными для прокладки во взрывоопасных зонах.

# Доставка оборудования на площадку строительства

Транспортирование может осуществляться автомобильным, железнодорожным, водным, а также воздушным видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, распространяющимися на выбранные виды транспорта.

Окончательную транспортную схему для завоза грузов Поставщик согласовывает с Заказчиком

Примечание: В опросной лист могут вноситься корректировки на стадии выполнения рабочей документации.

Согласован:

Гл. механик ФНПЗ Омонов М.М.

И.о.начальника цеха №1 Шомуратов А.Г.

Механик цеха №1 Оббосхонов И.Ф

Начальник уст-ки Мамадалиев Р.Ю

Механик уст-ки Хашимов Ш.С.

Составил:

Инженер департамента УП Мирзахматов. М.