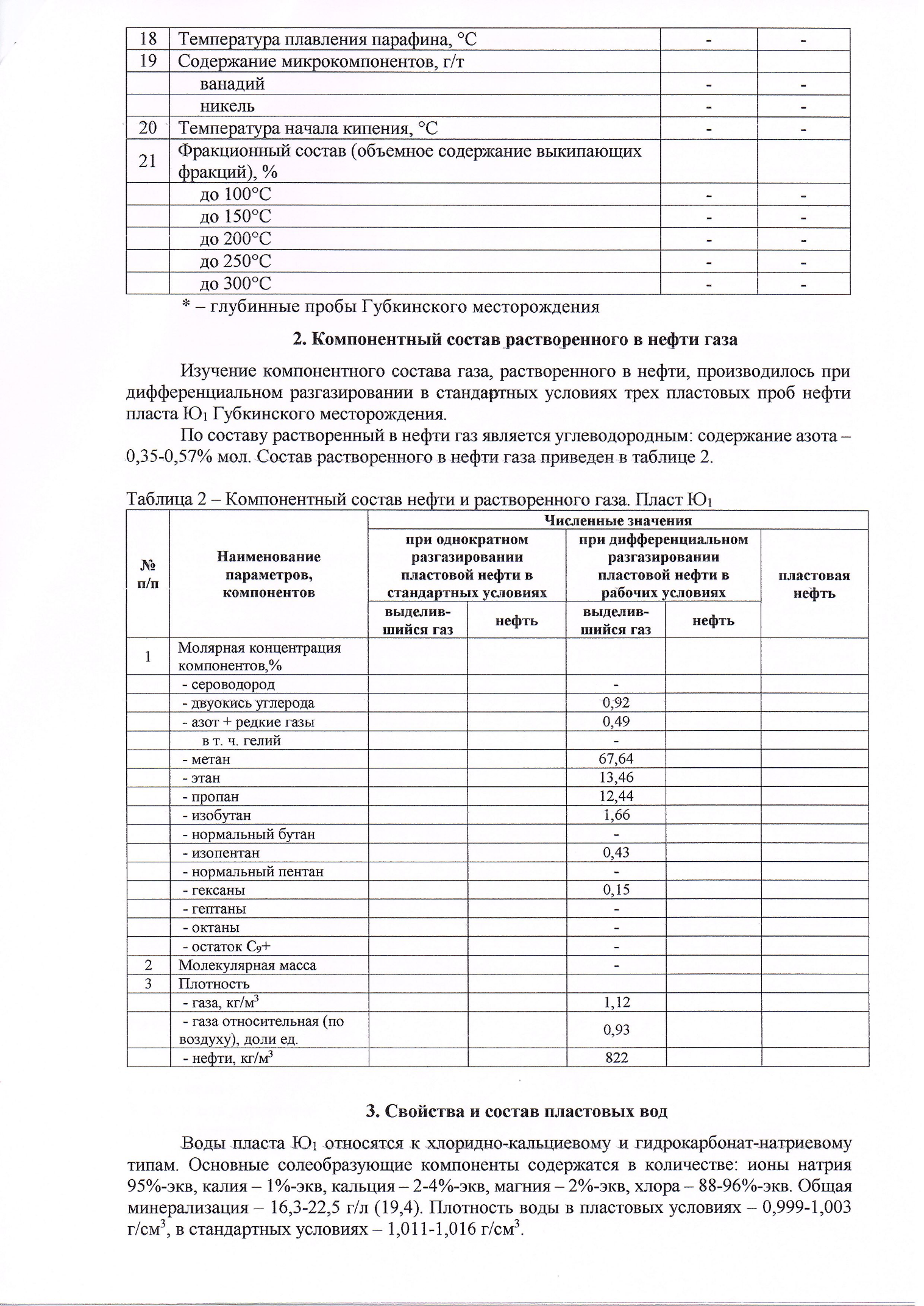
**Приложение 1**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ** | | | | | | | | |
|  | Район строительства | | | | | Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район,  МО – г. Губкинский. | |
|  | 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 | |
| 1.5. | Абсолютная температура окружающего воздуха, °С | | min | | | минус 60 | |
| max | | | плюс 40 | |
| 1.6. | Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2014, не более, баллов | | | | | 5 | |
| 1.7. | Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | 0,23 (23) | |
| 1.8. | Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2016 | | | | | I | |
| 1.9. | Нормативная снеговая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | 2,5 (250) | |
| 1.10. | Снеговой район по СП 20.13330.2016 | | | | | V | |
| 1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | | | | | | |
|  | Обозначение на генплане | | | | | БКНС | |
|  | Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150‑69 | | | | | ХЛ1 | |
|  | Режим работы | | | | | непрерывный, круглосуточный, круглогодичный | |
|  | Номинальная производительность БКНС, м3/ч | | | | | 38..40 м3/ч на один агрегат, общая номинальная производительность по 3-м агрегатам –114..120 м3/ч (предусмотреть частотное регулирование со снижением производительности на 40%) | |
|  | Требуемые помещения (сооружения) | Машинный зал | | | | Да | |
| Вентиляционная камера | | | | Нет | |
| Аппаратурный блок | | | | Да | |
|  | Пожарно-технические характеристики по Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» | | | | | | | |
|  | Категория взрывопожарной и пожарной опасности | | | | | Д | |
|  | Класс конструктивной пожарной опасности | | | | | С0 | |
|  | Класс функциональной пожарной опасности | | | | | Ф.5.1 | |
|  | Степень огнестойкости | | | | | IV | |
|  | Полный установленный срок службы (здания и оборудования), не менее, лет | | | | | 20 | |
| 1. **ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ** | | | | | | | | |
|  | Рабочая среда | | | | | Подтоварная вода | |
|  | Рабочая температура среды, °С | | | | | +10…+50 | |
|  | Характеристики перекачиваемой среды | | | | | Приложение 1 | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Общие требования к состоянию изготовленного оборудования / конструкций | | | | | * Максимальной заводской готовности; * Вновь изготовленное и ремонтопригодное; * Соответствующее условиям эксплуатации, в том числе, на месте установки | |
| * 1. **Требования к архитектурно-строительным решениям** | | | | | | | | |
|  | Общие требования для строительных конструкций | 1. Здание должно быть изготовлено, с учетом требований к проходам, лестницам, ограждениям, рабочим площадкам согласно требованиям Федеральных норм и правил, в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101  2. Металлоконструкции блока должны соответствовать, проектироваться и изготавливаться в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ 23118, СП 53-101, СП 16.13330, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.005.  3. Конструкции блоков (при поставке здания в блочно-модульном исполнении) должны отвечать требованиям СП 20.13330 с учетом транспортных нагрузок (железные дороги, автомобильный транспорт);  4. Строительные конструкции должны обеспечивать:  а) сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СП 50.13330.2012;  б) беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям блочного устройства, а также возможность удаления ремонтных средств, запорной арматуры и насосов;  в) обеспечить технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации;  г) минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов;  д) оптимальную надежность и эргономичность строительных конструкций.  ж) наружное исполнение должно быть вандалозащищенное, исполнение из профилированных листов не допускается.  5. Все технологическое, электротехническое и вспомогательное оборудование, запорная арматура размещаются внутри блока с температурой эксплуатации не менее плюс 10 ºС.  6. Жесткость и прочность конструкций блоков должна обеспечивать пуск в эксплуатацию после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа.  7. За относительную отметку 0,000 принять проектную отметку верха ростверка БКНС.  8. Проходы между оборудованием, стенами и т.д. не менее 700 мм | | | | | | |
|  | Требования к ограждающим конструкциям | 1. Для отделки полов, стен и потолков должны применяться материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора и соответствовать требованиям пожарной безопасности. должны быть изготовлены из отделочных материалов типа НГ (негорючие материалы). При использовании деревянных (фанера, МДФ и пр.) обшивочных материалов обязательна заводская огнезащитная пропитка поверхностей деревянных конструкций, с документальным подтверждением проведенной огнезащитной обработки металлических и деревянных конструкций на расчетный срок службы вагона. Применяемые отделочные материалы должны иметь сертификаты пожарной безопасности, подтверждающие класс конструктивной пожарной опасности не ниже КМ1. Запрещается использование для отделки материалов, способных к выделению токсичных и/или канцерогенных веществ, особенно при горении. Следует применять только негорючий утеплитель (минеральная вата, базальтовое волокно). Должны применяться негорючие антивандальные отделочные панели из стального оцинкованного листа.  2. Ограждающие конструкции БКНС – трехслойные панели типа «сэндвич» должны соответствовать требованиям ГОСТ 32603 и быть заводского изготовления.  3. Наружная и внутренняя обшивка стеновых панелей БКНС должна быть из стального оцинкованного листа по ГОСТ 14918 (профилированный лист не допускается) толщиной не менее 0,6 мм. Физико-химические свойства покрытий должны соответствовать ГОСТ 30246. Лакокрасочные составы панелей и доборных элементов должны обеспечивать устойчивость к среднеагрессивной среде согласно СП 28.13330.2012.  4. Замковые соединения не должны быть видны.  5. Толщину утеплителя подобрать согласно СП 50.13330.2012.  6. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим (группы горючести НГ (негорючий) ГОСТ 30244), по токсичности веществ соответствовать группе Т1 (ст.13 федерального закона от 22.07.2008 №123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).  7. Конструкция и толщина утеплителя должна обеспечить поддержание положительной температуры в помещении не ниже плюс 5 °С (при неработающем основном технологическом оборудовании).  8. Крепление панелей к несущим металлоконструкциям (ригелям, прогонам) осуществлять коррозионностойкими самонарезающими винтами или с помощью специальных крепежных комплектов. Замковое соединение панелей применять с симметричным замком открытым креплением – Z по ГОСТ 32603. Горизонтальный стык панелей выполнять с применением силиконовых герметиков или герметизирующего шнура, уплотнительной ленты и изолона.  9. Конструктивные решения блока должны обеспечивать устойчивость блока в продольном и поперечном направлении. Стальные конструкции основания запроектировать из профиля стального гнутого замкнутого сварного квадратного и прямоугольного по ГОСТ 25577 с учетом климатического района строительства. Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.  10. Предусмотреть наличие унифицированных кабельных вводов с уплотнением.  11. Между помещениями разных категорий должны быть предусмотрены противопожарные перегородки 2-го типа, в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 4.13130.2013. | | | | | | |
|  | Требования к кровле | 1. Тип кровли – односкатный  2. Кровлю изготовить согласно требованиям СП 17.13330.2012.  3. Над монорельсами и входами в здание предусмотреть защитные козырьки, исключающие образование наледи при таянии снега.  4. Крыша БКНС должна исключать сползание и падение снега, льда, капели на настил рабочей площадки блока. Для отвода стока воды должны быть предусмотрены приспособления (козырьки).  5. В соответствии с пп. 9.3, 9.12 СП 17.13330.2012, на кровле здания при уклоне 5% (около 3°) и более и наружным неорганизованным водостоком предусмотреть снегозадерживающие устройства. Вынос карниза от плоскости стены должен составлять не менее 600 мм.  6. В целях уменьшения воздействия внешних факторов (атмосферные осадки, солнечная радиация) наружная поверхность кровли должна окрашиваться ЛКМ с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.  7. В случае односкатной кровли, обеспечить уклон кровли в направлении от входов в НС | | | | | | |
|  | Требования к полам | 1. Основание и полы здания должны обеспечивать необходимую прочность с учетом нагрузок от размещаемого оборудования.  2. Полы настилаются рифлеными стальными листами по ГОСТ 8568. | | | | | | |
|  | Требования к входным группам и дверям | 1. Предусмотреть отдельный вход в каждый блок в составе БКНС. Расположение входов – см. приложение Б.  2. Двери должны открываться наружу и иметь приспособления для самозакрывания.  4. На дверях предусмотреть обязательное наличие замков и предупреждающих надписей.  5. В дверях предусмотреть замки для предотвращения несанкционированного доступа.  6. Крупногабаритные двери (створы ворот) производственных помещений, имеющие не более двух несущих петель на каждой стороне створки ворот, дверей, должны быть оборудованы страхующими приспособлениями (например, тросами, цепями) согласно п. 40 Федеральных норм и правил «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101;  7. Ворота машинного зала должны быть оборудованы фиксаторами, предохраняющими двери от внезапного закрытия от порывов ветра и надежно фиксирующими двери в открытом состоянии.  8. Двери выполнить металлическими, утепленными. | | | | | | |
|  | Требования к окнам | 1. Окна блоков должны открываться наружу.  2. Оконные блоки выполнить из ПВХ-профилей морозостойкого исполнения с поворотно-откидной фурнитурой. Предусмотреть установку на окнах фиксирующих устройств (фрамужный ограничитель). | | | | | | |
|  | Требования к прочим конструкциям / системам | 1. Предусмотреть в блоке опоры под технологическое и электротехническое оборудование.  2. Расположение трубопроводов и запорной арматуры в блоке должно обеспечить удобство их обслуживания.  3. Предусмотреть строповочные устройства на блоках здания. | | | | | | |
|  | Вид и способ крепления блоков к фундаментам | Сварное соединение с закладными деталями | | | | | | |
| * 1. **Требования к основному технологическому оборудованию** | | | | | | | | |
|  | Общие требования к изготовлению | 1. БКНС должна удовлетворять настоящим требованиям ОЛ, требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.030.  2. БКНС должна представлять комплекс технологических и вспомогательных блоков максимальной заводской готовности с установленным технологическим оборудованием, технологическими трубопроводами, запорно-регулирующей арматурой, фильтрами, КИП и автоматикой, приборами отопления, электроосвещения и системами вентиляции.  3. Технология изготовления деталей и узлов должна соответствовать условиям серийного производства.  4. В конструкции необходимо предусмотреть максимальный уровень стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц, и деталей.  5. Материалы, использованные для изготовления оборудования, должны иметь сертификаты, характеризующие химический состав, механические свойства и результаты необходимых испытаний материалов.  6. Компоновка оборудования должна обеспечивать доступ к каждому элементу конструкции внутреннего обустройства блока и механизмам. Конструкция БКНС должна обеспечивать удобные условия эксплуатации и исключать излишние перемещения оператора.  7. Внешний вид БКНС в целом должен соответствовать современным требованиям технической эстетики, предъявляемым к нефтепромысловому оборудованию. | | | | | | |
|  | Требования к основным насосным агрегатам (НА) | | | | | | | |
|  | Тип НА | | Насос ЦНС 38(40) /1000 | | | | | |
|  | Количество, шт. | | 3 (предусмотреть возможность одновременной работы 3-х агрегатов) | | | | | |
|  | Подача одного НА, м³/ч | | Номинальная | | | | | |
| 38...40 | | | | | |
|  | Рабочее давление на приеме, МПа | | 0,01...0,05 | | | | | |
|  | Напор одного НА, м | | Номинальный | | | | | |
| 1000 | | | | | |
| 4.3.2.5.1. | Тип уплотнения вала | | Торцевое | | | | | |
|  | КПД при номинальной подаче, % | | Не менее 79 (в соответствии с Перечнем объектов и технологий, которые относятся к технологиям и объектам высокой энергетической эффективности, утвержденным постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 №600) | | | | | |
|  | Особые требования | | 1. Открытые вращающиеся части насосных агрегатов должны быть ограждены. 2. Защитный кожух ограждения муфты должен быть снабжен концевым выключателем для блокирования насосного агрегата при снятом кожухе и экраном для визуального наблюдения за муфтой (не допускающим доступа к открытым частям насосного агрегата). Ограждение должно быть быстросъемным и удобным для монтажа. 3. Насосные агрегаты должны быть снабжены блокировками, исключающими пуск или прекращающими   работу насоса при отсутствии перемещаемой жидкости в его корпусе или отклонениях ее уровней в расходных емкостях от предельно допустимых значений, а также средствами предупредительной сигнализации о нарушении параметров работы, влияющих на безопасность эксплуатации.   1. Насосные агрегаты должны быть снабжены устройством контроля утечек с торцов и блокировки при выходе торцов из строя. 2. В местах установки манометров должен быть установлен трехходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки, проверки и отключения манометра. Средство измерения на линии нагнетания (например, технический манометр) установить в непосредственной близости от задвижки | | | | | |
|  | Требования к системе компенсации вибрации насосных агрегатов | | | | | | | |
|  | Компенсатор на приемном патрубке | | Определить расчетом | | | | | |
|  | Компенсатор на напорном трубопроводе | | Определить расчетом | | | | | |
|  | Крепление основного насосного агрегата | | На жестком основании БКНС. | | | | | |
|  | Дополнительные требования | | 1. Установку компенсатора произвести после расчетов, подтверждающих применение разгруженных / не разгруженных компенсаторов и системы ВКС.  2. Проходное сечение компенсаторов предусмотреть не менее условного прохода применяемых трубопроводов и запорной арматуры.  3. При подборе компенсаторов на всасывающих и напорных линиях насосов запросить у проектной организации передаваемые нагрузки на патрубки насосов от подводящих трубопроводов, находящихся за пределами насосной. | | | | | |
|  | Требования к приводам основных насосных агрегатов | | | | | | | |
|  | Привод | | Электрический | | | | | |
|  | Мощность, одного электродвигателя, не выше, кВт | | 250 (определить расчётом) | | | | | |
|  | Частота вращения, об/мин | | 3 000 | | | | | |
|  | Питающее напряжение главных двигателей, В | | 380/660 | | | | | |
|  | Количество фаз | | 3 | | | | | |
|  | Частота сети, Гц | | 50 | | | | | |
|  | Исполнение по взрывозащите | | Общепромышленное | | | | | |
|  | Степень защиты IP, не ниже | | 54 | | | | | |
|  | Дополнительные требования | | 1. Тип, марку и производителя электроприводов насосов перед изготовлением БКНС согласовать с Заказчиком.  2. На электродвигателях должны быть предусмотрены термодатчики и организована защита от перегрева обмоток и подшипников.  3. Щитовое электротехническое оборудование, частотными преобразователями двигателей насосных агрегатов разместить в изолированном от машинного зала помещении.  4. Предусмотреть прибор технического учёта электрической энергии на каждый ввод.  4. Тип, марку и производителя электротехнического оборудования перед изготовлением БКНС согласовать с Заказчиком.  5. Предусмотреть трехфазные щитовые показывающие приборы с цифровым отображением напряжения и тока на вводной ячейке для каждого ввода и силовых шкафах для каждого электропривода НА;  6. Подтвердить возможность работы одновременно 3-х агрегатов НА в продолжительном режиме. | | | | | |
|  | Общие требования к насосным агрегатам и насосным блокам БКНС | | 1. Блоки машинного зала и блока управления должны быть установлены в один ряд и находиться под единой крышей.  2. Габариты насосных блоков должны обеспечивать возможность демонтажа насосного агрегата, перемещение оборудования.  3. Предусмотреть установку грузоподъемных механизмов для монтажа/демонтажа оборудования.  4. Технологическая схема блоков должна исключить утечки перекачиваемой жидкости в окружающую среду.  5. Предусмотреть наличие выкатанных устройств для насосных агрегатов. Для выкатки предусмотреть металлические площадки, выдерживающие максимальную массу обслуживаемого оборудования.  6. Насосные агрегаты снабдить усиленными рамами для выкатки.  7. Среднеквадратичное значение виброскорости при номинальной подаче насосных агрегатов должно быть не более 4,5 мм/с, на остальных режимах в рабочем интервале подач – не более 7,0 мм/с.  8. Обеспечить блокировку (останов) насосных агрегатов при достижении критических состояний основных параметров. | | | | | |
|  | Требования к грузоподъемным механизмам | | 1. Для транспортировки / монтажа / демонтажа каждого насосного агрегата и запорной арматуры:  1.1. Предусмотреть грузоподъемные механизмы (ручные тали).  1.2. Грузоподъемность и высота подъема механизмов должна соответствовать максимальным габаритам и массе оборудования. | | | | | |
|  | Требования к трубопроводам, арматуре, фланцевым и сварным соединениям БКНС | | | | | | | |
|  | Класс герметичности по ГОСТ Р 54808 | | | А | | | | |
|  | Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 | | | ХЛ1 | | | | |
|  | Тип конструкции проточной части корпуса | | | Полнопроходная | | | | |
|  | Трубопроводы и арматура, должно иметь антикоррозионную защиту или быть выполнено с применением материалов, стойких к данному виду агрессивного воздействия | | | | | | | |
|  | Требования к трубопроводам и деталям | | 1. Технологические и дренажные трубопроводы в блоке должны быть выполнить из материалов, устойчивых к перекачиваемой среде и рассчитанных на полный цикл службы установки при заданных параметрах давления и температуры. Трубопроводы должны быть испытаны на заводе-изготовителе по программе испытаний. 2. Трубы и фасонные детали трубопроводов должны соответствовать п. 7.1.2. ГОСТ 32569-2013. 3. Марку стали трубопровода определить на основании технико-экономического расчета, исходя из климатических условий района строительства и физико-химических свойств транспортируемой среды с учетом требований ГОСТ 32569 | | | | | |
|  | Требования к обвязке основных насосных агрегатов | | На нагнетательном трубопроводе центробежного насоса должен быть установлен обратный клапан, расходомер, ручная запорно-регулирующая арматура, ручная запорная арматура.  На всасывающем трубопроводе должен быть установлен фильтр, ручная запорная арматура. | | | | | |
|  | Требования к обвязке подпорных насосных агрегатов | | На нагнетательном трубопроводе центробежного насоса должен быть установлен обратный клапан, ручная запорная арматура.  На всасывающем трубопроводе должен быть установлен фильтр, ручная запорная арматура. Предусмотреть возможность отбора проб на всасывающем трубопроводе (после фильтра). | | | | | |
|  | Общие требования к обвязке насосных агрегатов | | 1. НА должны быть оборудованы воронкой для сбора и отвода утечек в районе торцовых уплотнений (утечки при разгерметизации, замене торцовых уплотнений) и устройством (прибором) для контроля утечек. (если потребуется конструктивом НА). 2. Предусмотреть напорную и безнапорные раздельные дренажные системы. Напорную, с выкидного трубопровода и фильтра НА. Безнапорную, сбора утечек с торцевых уплотнений и с пола насосной. 3. Все насосы должны быть снабжены дренажными устройствами со сбросом дренируемого продукта в закрытую систему утилизации за пределы помещения. Дренажные линии должны обеспечивать полный сброс дренируемого продукта в дренажную емкость для предотвращения его промерзания в трубопроводе. 4. НА должны оснащаться системой контроля утечек. 5. включительно: исполнение 7 (под прокладку овального или восьмиугольного сечения) исполнение J по ГОСТ Р 54432. 6. Фланцевые соединения и разъёмы верхних крышек запорной и предохранительной арматуры при номинальном давлении выше 10 МПа должны быть закрыты металлическими кожухами. 7. Предусмотреть теплоизоляцию трубопроводов для защиты персонала от ожогов | | | | | |
|  | Требования к обратным клапанам | | Обратные клапаны должны быть фланцевого исполнения | | | | | |
|  | Требования к фильтрам | | Тип фильтра | | | Сетчатый/щелевой (с минимальным сопротивлением) тип фильтрующего элемента согласовать с проектным институтом | |
| Тип присоединения | | | фланцевое | |
| 1. Условный диаметр входного и выкидного патрубка фильтра должен быть подобран в соответствии с приемным патрубком насоса. 2. Оснастить фильтры быстросъемными крышками и сигнализаторами перепада давления. 3. Фильтры должны обеспечивать качественную очистку продукта от механических примесей и возможность быстрой замены фильтрующих элементов. 4. Предусмотреть обвязку фильтров с дренажной системой. 5. В случае расположения фильтров выше верхней образующей приемного трубопровода предусмотреть устройство для сброса воздуха. 6. Фильтр НА должен быть установлен в доступном для обслуживающего персонала места и иметь беспрепятственный доступ к его элементам для их замены, периодической чистки, ревизии, либо промывки. | | | | | |
|  | Требования к постам | | 1. Предусмотреть посты местного управления возле каждого насосного агрегата для обеспечения возможности оперативного управления (проход между пультом управления и оборудованием соседнего агрегата 0,75 м). 2. Предусмотреть стойки для приборов местного контроля технологических параметров, приборов световой и звуковой сигнализации пожара и загазованности, сигнализации включения вытяжного вентилятора, клеммных коробок. 3. Предусмотреть кнопки аварийного останова агрегатов. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОСВЕЩЕНИЮ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Категория надежности электроснабжения согласно ПУЭ | | | | Питание осуществляется по II категории двумя вводами | | | |
|  | Перечень потребителей электроэнергии | | 1. Силовое электрооборудование: электродвигатели насосов и вентиляторов; 2. Электроосвещение; 3. Электроотопление | | | | | |
|  | Требования к системе электроснабжения | | 1. Система электроснабжения должна быть спроектирована и выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ, СП, ПТЭЭП. | | | | | |
|  | Напряжение и источники питания электрооборудования | | 0,380 кВ, 50 Гц; | | | | | |
|  | Требования к электрооборудованию и аппаратуре управления (кнопки управления насосами, вентиляторами, рабочим, аварийным и наружным освещением) | | 5.5.1 Конструктивное исполнение | | | 1. Все электрооборудование блочно-комплектных устройств: системы внутреннего освещения и электроотопления, цепи питания и управления, системы внутреннего заземления и уравнивания потенциалов и т.д. разрабатываются, монтируются и поставляются изготовителями блочно-комплектных устройств.  2. Общепромышленое.  3. Предусмотреть частотное регулирование насосов. | |
| 5.5.2 Степень защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254 | | | Не менее IP54 | |
| 5.5.3 Расположение аппаратуры управления | | | 1. Внутри БКНС:  1.1. Выключатель рабочего освещения.  1.2. Выключатель системы отопления помещений БКНС.  1.3. Кнопка включения/отключения основных насосных агрегатов.  1.4. Кнопка аварийного останова основных насосных агрегатов.  2. Снаружи БКНС:  2.1. Кнопка освещения над входом на стене в каждый блок здания  2.2. Кнопка вентиляции над входом на стене в каждый блок здания  2.3. Кнопки аварийного останова насосных агрегатов перед входными дверьми | |
| 5.5.4. Дополнительные требования | | | 1. Предусмотреть отключение при пожаре электропотребления  2. Выполнить монтаж осветительной сети в соответствии требованиям ПУЭ и ГОСТ Р 50462. Предусмотреть устройства защитного отключения (УЗО) для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки:  - для переносных электрических приборов  3. Установить около кнопок управления таблички с надписями, указывающими операции, для которых они предназначены | |
| 5.5.5. Требования к аппаратуре управления | | | Около постов управления вентиляторами и насосами установить табличку с надписью, указывающей операции, для которых они предназначены в соответствии с п.2.2.14. Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6 | |
|  | Клеммные коробки | | 5.6.1 Расположение | | | На наружной стене блок-бокса насосной; на высоте, удобной для обслуживания | |
| 5.6.2 Количество вводных отверстий | | | С учетом подводимых силовых и контрольных кабелей | |
| 5.6.3 Требования к распределительным сетям | | | Распределительные сети от клеммных коробок до электропотребителей и аппаратов управления выполняются заводом-изготовителем в границах НС. | |
|  | Кабельные сети | | 5.7.1 Кабельные конструкции для прокладки кабелей | | | На уровне не менее +2.00 м от нулевой отметки пола для прокладки силовых кабелей, кабелей освещения, управления | |
| 5.7.2 Жилы и изоляция кабелей | | | 1. Материал жил всех кабелей – медь.  2. Материал изоляции и оболочки всех кабелей – поливинилхлорид. Материал должен быть с низким дымо и газовыделением, не распространяющим горение должен соответствовать условиям эксплуатации (низкие температуры). | |
| 5.7.3 Требования к кабельным вводам | | | Кабельные вводы выполнить с уплотнениями (при проходе кабелей через стены блоков унифицировать кабельные вводы согласно требованиям п.2.19 ВНТП 01/87/04-84);  В унифицированных кабельных вводах не используемые каналы должны быть закрыты заглушками. | |
|  | Электроосвещение | | 5.8.1 Типы электроосвещения | | | Рабочее (внутри здания), аварийное (с автономным питанием), наружное (над входами) | |
| 5.8.2 Исполнение светильников и тип применяемых ламп | | | В машинном зале и аппаратурном блоке общепромышленного исполнения, со светодиодными лампами.  Наружное – IP 54, со светодиодными лампами. | |
| 5.8.3 Требования к освещенности | | | Согласно СП 52.13330, но не менее 100 лк | |
|  | Защитные меры техники безопасности | | 5.9.1 Принять следующие защитные меры | | | 1. Применять защитное заземление. 2. Выполнить систему уравнивания потенциалов. | |
| 5.9.2 Защита персонала и оборудования от воздействия токов короткого замыкания, разрядов молнии, статического электричества | | | 1. Применять автоматическое выключатели со временем отключения не более 0,2с (п. 1.7.79 ПУЭ издание 7). 2. Предусмотреть установку устройства защиты от перенапряжения на входе вводного щита. 3. Обеспечить непрерывную и надежную электрическая связь между металлической кровлей всеми металлическими конструкциями здания. 4. Предусмотреть молниезащиту взрывоопасных зон над верхним обрезом выходных вентиляционных труб. | |
| 5.9.3 Заземление | | | 1. Предусмотреть заземление оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ (гл. 1.7 издание 7), ГОСТ 12.1.030. 2. Предусмотреть болты заземления в двух точках снаружи здания, для подключения к наружному контуру заземления. 3. Система заземления в сети низкого напряжения TN-S; 4. Корпуса насосов, трубопроводы должны быть заземлены независимо от заземления электродвигателей, находящихся на одной раме с насосами. 5. По периметру внутри здания на высоте 300 мм от уровня пола проложить проводник системы уравнивания потенциалов из стальной полосы 4х40 мм. 6. Предусмотреть защиту здания от вторичных проявлений молний и защиту от заноса высокого потенциала по подземным, внешним наземным (надземным) коммуникациям. | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Общие требования к системе автоматизации | | Приборы и средства автоматизации должны обеспечивать:  - безопасность работы при эксплуатации по правилам и нормам, действующим на территории РФ;  - работоспособность в климатических условиях региона размещения согласно настоящему ОЛ.  2. Система автоматизации должна быть обеспечена необходимым резервом технических средств для бесперебойной работы в гарантийный период.  3. Средства контроля и измерения, входящие в состав поставки, должны иметь свидетельства о поверке/калибровке со сроком окончания действия не менее 2/3 межповерочного интервала на дату отгрузки с завода-изготовителя.  4. Контроллерное оборудование поставляется комплектно с блоком (ЛСУ) и размещается в аппаратурном блоке.  5. Контроллерное оборудование и шкафы вторичных приборов должны быть обеспечены источниками бесперебойного питания с функцией байпаса.  6. В машинном зале НС предусмотреть пульт местного управления и световой сигнализацией работы основных и подпорных насосных агрегатов.  7. Для станций управления ЛСУ БКНС предусмотреть в комплекте поставки программное обеспечение с соответствующей лицензией, техническую документацию на контроллерное оборудование, руководство для оператора и инженера АСУ. Предусмотреть передачу на верхний уровень по RS-485 протокол Modbus RTU всей необходимой технологической информации с БКНС, при этом должны быть обеспечены интеграция и аппаратное соединение контроллера АСУ технологического объекта и контроллера ЛСУ БКНС. Структура данных протокола обмена между контроллерами должна быть согласована с Заказчиком.  8. ЛСУ БКНС должна относиться к ряду стандартно-поддерживаемых устройств с отображением всех вышеперечисленных параметров и управлений на АРМ оператора технологического объекта. Тип ПЛК согласовать с Заказчиком до начала производства работ. Структура данных протокола обмена между контроллерами должна быть согласована с Заказчиком. | | | | | |
|  | Система автоматического управления основными насосными агрегатами должна быть построена на базе промышленных контролеров и возможностью интеграции в существующую АСУ ТП, применить отдельный контролер для каждого насосного агрегата, обеспечивать измерение, сигнализацию, защиту и контроль следующих параметров (местное / дистанционное) | | | | | | | |
|  | Измерение / Сигнализация/  Контроль/Учет/Защита | | Местное | | | Дистанционное | Измерение / Сигнализация/  Контроль/Учет/Защита |
|  | Давление на приеме и выкиде каждого насосного агрегата | | Измерение, сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Состояние насоса (вкл.- откл.) | | Сигнализация | | |  |  |
|  | Перепад давления на фильтрах НА | | Измерение, сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Температура подшипников насосного агрегата и электродвигателей | | Измерение, сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Вибрация насоса и электродвигателя\* | | Сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Контроль положения защитного кожуха | | Сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Понижение температуры воздуха в помещении ниже плюс 5 ˚С | | Измерение, сигнализация | | |  |  |
|  | Пожар в насосной | | Сигнализация, защита | | |  |  |
|  | Контроль несанкционированного входа | | Сигнализация | | |  |  |
|  | Управление вентиляторами | | Управление | | |  |  |
|  | Сигнализация сухого хода | | Сигнализация | | |  |  |
| \* Необходимость контроля вибрации насоса и электродвигателя, осевого смещения вала, утечек через уплотнения определяет завод-изготовитель, в зависимости от типа насоса и типа установленных на нем уплотнений | | | | | | | | |
|  | Предусмотреть ручное управление | | 1. Предусмотреть необходимость управления всеми насосными агрегатами, вентиляционными системами в следующих режимах:  * ручном (с постов управления в машинном зале – для насосных агрегатов, от местных постов управления – для вентиляционных систем), * автоматическом (ЛСУ), * дистанционном с АРМ оператора технологического объекта.  1. Предусмотреть ручное управление нагревательными приборами и электроосвещением. | | | | | |
|  | Требования к монтажу КИПиА | | 1. Выходной сигнал КИПиА – 4-20 мА.  2. Вид присоединения КИПиА к процессу – резьбовой.  3. Предусмотреть КИПиА взрывозащищенного исполнения.  4. Предусмотреть монтаж средств автоматизации в удобном для обслуживания и снятия показаний месте, в соответствии с настоящими ТТ, а также инструкциями по монтажу и эксплуатации приборов. Размещение средств автоматизации предусмотреть вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования.  5. Осуществить монтаж клеммных коробок на границе БКНС в месте, удобном для обслуживания и подключения внешних кабелей.  6. Осуществить подключение кабельных линий от средств автоматизации до ЛСУ и клеммных коробок в соответствии с настоящими ТТ, требованиями ПУЭ и инструкциями по монтажу и эксплуатации. Кабельная продукция КИПиА входит в комплект поставки.  7. Предусмотреть заземление средств автоматизации в соответствии с настоящими ТТ, требованиями ПУЭ и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.  8. Предусмотреть конструкции для прокладки кабелей контрольных внутри БКНС до клеммных коробок и ЛСУ.  9. Конструкции для крепления кабельных проводок должны быть выбраны с учетом раздельной прокладки кабелей напряжением 220В, 24В.  10. Кабельные вводы должны быть раздельными для кабелей напряжением 220В, 24В.  11. Блок оснастить устройством ввода внешних кабелей.  12. Предусмотреть манометровые колонки для установки датчиков давления насосных агрегатов с линиями дренажа.  13. КИПиА, монтируемые вне помещений (на открытом воздухе), расположить в электрообогреваемых пластиковых шкафах. По согласованию с Заказчиком допускается применять термочехлы.  15. Кабельные вводы соединительных клеммных коробок, КИП и исполнительных механизмов должны иметь возможность фиксации механической защиты контрольных кабелей.  16. Монтаж контрольных кабелей выполнить с подводом к точке соединения сверху (над насосными агрегатами).  17. Подклж5.ючение каждого шкафа КИП и АСУ ТП с электроприёмниками к распределительному щиту выполнить отдельной питающей линией, подключенной к своему автомату.  18. Предусмотреть расположение кабельных эстакад, переходов, спусков и иных монтажных изделий систем КИПиА в соответствии с требованиями ПУЭ, а также вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования. | | | | | |
|  | Требования к средствам автоматизации | | 1. Приборы и средства автоматизации должны обеспечивать:  * Безопасность работы при эксплуатации по правилам и нормам, действующим в РФ; * Работоспособность в климатических условиях региона размещения согласно настоящего ТТ.  1. Система автоматизации должна быть обеспечена необходимым резервом технических средств для бесперебойной работы в гарантийный период. 2. Приборы КИПиА импортного производства, входящие в комплектацию насосной, должны иметь 100% аналог российского производства или производиться в РФ. 3. Уровень взрывозащиты КИПиА, устанавливаемых во взрывоопасных зонах, должен соответствовать зоне согласно ГОСТ 30852.9, категории и группе взрывоопасной смеси по ПУЭ. 4. КИПиА должны поставляться с табличками из нержавеющей стали с указанием позиций КИПиА. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | Требования к метрологическому обеспечению распространяется на средства измерений, измерительно-вычислительные каналы, расчетные алгоритмы, включая алгоритмы контроля и управления технологическим процессом оборудования объекта и должно включать в себя совокупность организационных мероприятий, технических средств, требований, положений, правил, норм и методик, необходимых для обеспечения единства измерений, требуемой точности измерений и вычислений.  Все средства измерения (СИ), включая каналы измерений и контроллеры, входящие в систему контроля, управления и СПАЗ должны иметь свидетельства, сертификаты и разрешительные документы (при необходимости их заверенные копии):   * сертификат (или декларацию) соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010. В случае отсутствия поставляемого оборудования в перечне объектов технического регулирования (Приложение № 3 ТР ТС 010/2011), подлежащих обязательной сертификации, для подтверждения соответствия требованиям данного Технического регламента - заключения экспертизы промышленной безопасности; * сертификат соответствия ТР ТС 012 для СИ, применяемых на ОПО во взрывоопасных зонах; * действующее свидетельство (сертификат) об утверждении типа средств измерений и внесении в Информационный фонд средств измерений РФ с описанием типа, причем срок окончания действия не менее 12 месяцев от даты поставки на склад Заказчика; * утвержденной методики поверки на каждый тип средства измерения; * действующее свидетельство о первичной (периодической) поверке, со сроком окончания действия не менее 2/3 межповерочного интервала на дату поставки на склад Заказчика или на дату проведения ПНР для измерительных систем (в случаях комплектования – поставки); * паспорт, техническое описание, инструкции по монтажу и эксплуатации на русском языке.   Конкретные требований должны быть определены в соответствующих технических требованиях на системы учета и СИ применяемые на объектах с учетом требований Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и иных действующих законодательных. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | Выполнить системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха согласно требованиям, настоящего ОЛ и НД:  • СП 60.13330;  • СП 73.13330;  • СП 7.13130;  • ВНТП 01/87/04-84;  • №123-Ф3 от 22 июля 2008 г.;  • №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г.;  • ВНТП 01/87/04-84 | | | | | |
|  | Выделяемые вредности в помещении машинного зала | | Теплоизбытки от оборудования | | | | | |
|  | Расчетная температура воздуха | | 8.3.1 Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 по СП 131.13330 | | | Минус 47 °C | |
| 8.3.2 Воздух в помещении при неработающем основном технологическом оборудовании. | | | Температура не ниже плюс 10 ºС с возможностью повышения до плюс 16 ºС на период ремонта | |
|  | Система отопления БКНС | | 8.4.1 Тип отопления | | | Электрическое, в общепромышленном исполнении с системой автоматического регулирования температуры | |
| 8.4.2 Источник тепла | | | Местные электрообогреватели | |
| 8.4.3 Конструктивное исполнение | | | Общепромышленное | |
|  | Система вентиляции БКНС | | Вентиляция | | | 1. В помещении машинного зала и энергоблока предусмотреть вытяжную естественную и механическую вентиляцию, рассчитанную на удаление теплоизбытков от двигателей насосов. Кратность воздухообмена определить расчетом. Включение вентиляторов осуществить по датчику температуры при повышении температуры свыше 40 °С и вручную, кнопкой у двери.  2. Вытяжную вентиляцию в помещении машинного зала выполнить из верхней зоны.  3. Вытяжную естественную вентиляцию из верхней зоны выполнить с помощью дефлектора, рассчитанную на однократный воздухообмен. Узлы прохода через покрытия предусмотреть с утепленным клапаном и кольцом для сбора конденсата в искробезопасном исполнении (отвод конденсата в переносную емкость). Предусмотреть возможность открывания клапана с пола помещений.  4. На системах механической вентиляции предусмотреть установку обратных клапанов.  5. Для снижения аэродинамического шума все вентиляционное оборудование установить на виброизолирующих основаниях и снабдить гибкими вставками на всасывании и нагнетании. Гибкие вставки у вентилятора предусмотреть из негорючих материалов.  6. Вентиляционное оборудование выполнить в общепромышленном исполнении, климатическое исполнение - ХЛ1.  7. Приток естественный через жалюзийную решетку с утепленным клапаном, установленным в верхней части помещения. | |
| * + 1. Требование к воздуховодам | | | Воздуховоды выполнить из тонколистовой оцинкованной стали, толщины принять согласно СП 60.13330. | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ** | | | | | | | | |
|  | Общие положения | | Системы пожарной и охранной сигнализации, системы связи должны соответствовать требованиям СП 3.13130, СП 5.13130, СП 231.1311500 | | | | | |
|  | Пожарные извещатели | | * + 1. Автоматические | | | Дымовые | |
| * + 1. Ручные | | | Взрывозащищенные с механическим контактом снаружи блока. | |
| * + 1. Требования к извещателям | | | Разместить извещатели согласно СП 5.13130, СП 231.1311500.  Разместить ручной пожарный извещатель у выхода с внешней стороны здания.  Место размещения ручного извещателя обозначить специальным знаком пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026.  Подключение дымовых извещателей и ручных пожарных извещателей выполнить в отдельные шлейфы сигнализации.  Пожарные извещатели должны интегрироватся в систему на базе оборудования «Болид». | |
|  | Охранные извещатели | | * + 1. Блокировка окон и дверей на «открывание» | | | Магнитоконтактные | |
| * + 1. Охрана объема помещения | | | - | |
|  | Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре | | * + 1. Тип СОУЭ | | | 1 тип | |
| * + 1. Оповещение при пожаре | | | Светозвуковой оповещатель | |
| * + 1. Требования к системам оповещения | | | Установить светозвуковой оповещатель снаружи здания над входом.  Установить оповещатель (громкоговоритель) со световым оповещением внутри здания. | |
|  | Телефонная связь | | Предусмотреть установку переговорного устройства.  Система управления насосной станции должна иметь сигнальные устройства предупреждения отключения объектов и двустороннюю связь с диспетчерским пунктом.  В комплекте поставки предусмотреть ответное устройство связи для размещения в операторной. | | | | | |
|  | Состав пожарной сигнализации без автоматического пожаротушения | | АСПС может быть реализована на основе ПЛК или как прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП).  В состав пожарной сигнализации входит:   1. Пожарные и охранный извещатели, оповещатели;   Кабельные линии до клеммных коробок, расположенных снаружи блока | | | | | |
|  | Требования к оборудованию пожарно-охранной сигнализации | | 1. Оборудование средств противопожарной защиты должно иметь декларацию соответствия или сертификат соответствия Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». 2. Защищаемые помещения должны контролироваться не менее чем двумя пожарными извещателями. 3. Кабели проложить в бронерукавах и/или стальных коробах. 4. Коробки расположить в удобном для обслуживания месте вблизи кабельного ввода. 5. Над кабельным вводом в насосный блок предусмотреть козырек. 6. Все применяемое оборудование должно иметь сертификаты соответствия. 7. Место размещения светозвукового, звукового оповещателя обозначить специальным знаком пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026. 8. Оснащение охранно-пожарной сигнализации выполнить согласно Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». 9. Кабельные линии систем сигнализации и оповещения людей должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке с низким дымо- и газовыделением согласно ГОСТ 31565 и СП 6.13130. 10. Применяемое оборудование для ОПС должны иметь вид взрывозащиты соответствующий категории помещения или территории. 11. Предусмотреть установку на путях эвакуации «Оповещатель пожарный световой «ВЫХОД» во взрывозащищенном исполнении. 12. В комплект поставки блока должна входить следующая документация по системе пожарной сигнализации и оповещения о пожаре:  * Структурные схемы; * Спецификация оборудования; * Планы расположения оборудования; * Схемы расположения кабельных трасс; * Кабельный журнал; * Чертежи установки технических средств; * Принципиальные схемы, схемы соединений и подключения внешних проводок.  1. Оборудовать пожарной сигнализацией в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ в области пожарной безопасности, отраслевыми нормами и локальными нормативными документами Компании. 2. Тип и параметры оборудования пожарной сигнализации, охранной сигнализации и оповещения о пожаре должны обеспечивать их устойчивость к воздействиям климатических, механических, электромагнитных, оптических и иных факторов внешней среды в местах их размещения. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ** | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | 1. Все оборудование и трубопроводы обвязки подлежат испытанию на заводе-изготовителе на прочность и герметичность. Контроль деталей, узлов, сборочных единиц, комплектующих производится изготовителем в порядке, установленном на заводе-изготовителе и по действующей нормативно-технической документации.  2. Все оборудование, устройства и приборы в комплекте поставки подлежат испытанию на заводе-изготовителе на качество, прочность, надежность и герметичность в соответствии с данным Опросным листом. Обеспечить проведение эксплуатационных испытаний оборудования (под нагрузкой) продолжительностью не менее 72-х часов на строительной площадке и достижение оборудованием гарантированных показателей.  3. Все насосное оборудование должно пройти параметрические испытания на заводе-изготовителе для подтверждения гарантированных показателей (характеристик), в том числе тест на уровень шума и вибрацию.  4. Трубопроводы должны быть испытаны на заводе-изготовителе на прочность, плотность и герметичность, после чего должны быть продуты и законсервированы.  5. Для контроля качества и приемки изготовленной продукции завод-изготовитель должен проводить следующие виды испытаний:  - приемосдаточные;  - периодические.  6. Приемосдаточные испытания проводит завод-изготовитель по техническим условиям или программе и методике приемосдаточных испытаний завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 15.309.  7. Обкатку и стендовые испытания насосного оборудования и электродвигателей произвести на заводе изготовителе. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Показатели надежности и показатели безопасности | | 1. Показатели надежности и безопасности изделий необходимо обеспечить на этапе проектирования:  - правильным выбором материалов для основных узлов, сборочных единиц и деталей / изделий, отвечающих требованиям условий эксплуатации согласно настоящим Опросным листом;  2. Сроки службы на комплектующие узлы, запорную арматуру и детали/изделий, а также нормативные значения показателей надежности и показателей безопасности должны соответствовать нормативно-технической документации на эти изделия.  3. Критерием отказа является отказ насосного оборудования, неустранимый за счет комплектов ЗИП, или отказ приборов контроля и управления, определяемый по соответствующей НТД на эти изделия. | | | | | |
|  | Требования к гарантийным обязательствам | | 1. Завод-изготовитель должен гарантировать выполнение:  - требований опросного листа;  - требований действующих государственных стандартов, руководящих документов, постановлений правительства РФ, строительных норм и правил, указанных в настоящих технических требованиях.  2. Гарантийный срок эксплуатации – не менее 24 месяцев с момента ввода БКНС в промышленную эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента поставки.  3. Гарантийные сроки эксплуатации покупного оборудования и изделий должны соответствовать указанным гарантийным срокам эксплуатации на соответствующее оборудование / изделия по соответствующим документам в составе сопроводительной документации на БКНС.  4. При обнаружении в гарантийный срок эксплуатации дефектов, вызванных некачественным изготовлением и подтвержденных актом установленной формы со стороны заказчика, завод-изготовитель должен устранить обнаруженные дефекты или заменить оборудование / изделие / элемент конструкции или полностью здание. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Антикоррозионная защита | | 1.Лакокрасочное наружное покрытие должно обладать антикоррозийными свойствами и выдерживать большие перепады температур и суровые погодные условия Крайнего Севера.  2. Цвет окраски наружной стороны – в соответствии с регламентом АО «НК Янгпур». Цветовая гамма внутренней отделки вагона не должна быть слишком темной, предпочтительнее использование материалов следующих цветов: бежевый, персиковый, светлое дерево и т.п. | | | | | |
|  | Маркировка | | 1. Предусмотреть таблички на входных дверях в отсеки блока (в соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390) с надписью, содержащей следующую информацию:  - наименование помещения;  - категория взрывопожарной и пожарной опасности;  - класс зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»  2. Надписи должны выполняться на металлической пластине ГОСТ 12971, в соответствии с требованиями чертежей способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего времени эксплуатации.  3. Предусмотреть места нанесения поясняющих надписей и знаков безопасности на трубопроводах и оборудовании блока в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026, а также над всеми кнопочными пультами управления работой оборудования и сигнализации. | | | | | |
|  | Визуальная идентификации оборудования | | Опознавательная окраска трубопроводов, предупреждающие знаки и маркировочные щитки должны выполняться на месте монтажа в соответствии с ГОСТ 14202 и ГОСТ Р 12.4.026. | | | | | |
| 1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) БКНС** | | | | | | | | |
|  | Технические услуги завода-изготовителя включают | | 1. Проектирование здания и оборудования.  2. Изготовление, испытания и поставка оборудования в составе комплекта.  3. Шеф-монтажные и пуско-наладочные работы. | | | | | |
|  | Условия изготовления и поставки БКНС | | 1. БКНС разрабатывается и поставляется заказчику на конкурсной основе. Изготовление и поставка оговаривается в договоре с заказчиком.  2. Завод-изготовитель обязан предоставить проектной организации задание на проектирование фундаментов в срок не более 14 календарных дней с момента получения уведомления о выигрыше конкурса на поставку БКНС.  3. Изготовление оборудования начинать только после согласования КД с заказчиком (проектной организацией). | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Здание | | БКНС в блочно-модульном исполнении из панелей типа «сэндвич» максимальной заводской готовности в комплекте с входными площадками, лестницами, ограждениями, козырьками над входными дверями в блоки здания, металлическими выкатными площадками для выката оборудования из блоков здания. | | | | | |
|  | Технологическое оборудование | | 1. Насосные агрегаты - 3шт, смонтированные в блоке Насосный агрегат – 1 шт., поставляемый отдельно в качестве резервного.  2. Запорная, регулирующая.  3. Технологические трубопроводы и оборудование подготовки (фильтрации) рабочей среды.  4. Дренажные трубопроводы.  6. При подборе компенсаторов на всасывающих и напорных линиях насосов запросить у проектной организации передаваемые нагрузки на патрубки насосов от подводящих трубопроводов, находящихся за пределами насосной. | | | | | |
|  | Энергетическое оборудование | | 1. Клеммные коробки, посты и шкафы управления. 2. Кабельная продукция и конструкции для прокладки кабелей. 3. Рабочее и аварийное освещение (в соответствии с категорией помещений); наружное освещение (над входом) во взрывозащищенном исполнении. 4. Электроотопление. 5. Система вентиляции. | | | | | |
|  | Оборудование КИПиА | | Приборы и средства измерений/автоматизации в блоке для замера и контроля см. подраздел 6 настоящего ОЛ | | | | | |
|  | Системы отопления вентиляции и кондиционирования | | | | | | | |
|  | Прочее оборудование и системы | | 1. Оборудование охранно-пожарной сигнализации и оповещения. 2. Пожарный инвентарь. 3. Оборудование связи. | | | | | |
|  | ЗИП | | - светодиодные светильники (применяемой марки) не менее 3 единиц;  - по 4 комплекта торцовых уплотнений на каждый насосный агрегат, в случае поставки с торцовыми уплотнениями;  - комплект подкладных пластин для центровки оборудования;  - прокладки и уплотнения, резинотехнические изделия в количестве 2 комплектов;  - шприц для ввода смазки и уплотняющих составов в количестве 1 шт.;  - 1 комплект подшипников на каждый насосный агрегата (с эл двигателем)  - ЗРА и КИП из расчета 10% от установленного в насосной станции, но не менее 1 ед. по каждой позиции.  Окончательный список согласовать с заказчиком.  Комплект инструментов для монтажа и технического обслуживания. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДАННЫМ НС** | | | | | | | | |
|  | Перечень документации, входящей в комплект поставки | | Конструкторская документация:   * схема опирания блока на фундаменты (количество точек опор, их привязка); * схема крепления блока к фундаментам (анкерными болтами, сварное соединение к закладным деталям и т.п.), а в случае болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании здания, схема расположений отверстий, требуемая длина выступающей части болтов; * принципиальная технологическая схема; * расположение элементов трубопроводной обвязки напорного трубопровода на входных и выходных патрубках на выходе из блока с указанием необходимых размеров (в плане и по высоте); * план здания с приведением экспликации помещений; * решения по отделке помещений; * отображение фасадов (цветовое решение фасадов); * чертежи характерных разрезов блока с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций; * точки приложения нагрузок на фундамент от блока с привязками; * величины нагрузок (вертикальных, статических и динамических) от блока, передающихся на фундаменты в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); * схема установки НА на отдельно стоящие фундаменты, а также соотношение массы НА к массе фундаментов (при необходимости), схема расположения и диаметры болтов, требуемая длина выступающей части болтов; * данные с мощностными характеристиками электропотребителей блока; * схема электрическая принципиальная потребителей (освещение, отопление, вентиляция) и расположение клеммных коробок; * схема автоматизации; * методики проверки технологических защит и систем загазованности; * схема/план расположения электрических обогревателей (в случае обогрева блока); * схема вентиляции блока (с расположением и ориентацией дефлектора на боковой поверхности блока); * схема подключения внешних проводок для средств измерений/автоматизации; * схема ОПС; * план расположения оборудования пожарной и охранной сигнализации и связи; * паспорт в одном экземпляре с приложением к нему: * паспорта на НС; * паспорта и руководства по эксплуатации на основное и вспомогательное оборудование; * схема комбинированная принципиальная; * схемы автоматизации; * руководство по эксплуатации; * гарантия изготовителя; * протокол (акт) по результатам испытаний и контроля на заводе изготовителе. * акты испытаний (гидравлических, пневматических) запорно-регулирующей арматуры, корпуса насоса, трубопроводов. | | | | | |
|  | Перечень технических данных, передаваемых в комплекте поставки | | * принципиальная технологическая схема; * схема общего вида здания с указанием габаритов здания, входных и обслуживающих площадок, лестниц; * схема опоры блоков здания на фундаменты (количество и расположение точек приложения нагрузок); * отметка верха фундамента; * величина нагрузок (вертикальных и горизонтальных) от блока, передающихся на фундамент в точках крепления; * рекомендуемые места на фундаменте для установки деформационных марок; * в случае монолитных железобетонных фундаментов - габаритные размеры насосных агрегатов, статические и динамические нагрузки на фундаменты; * вид крепления блок-боксов к фундаментам (анкерными болтами, сварное соединение к закладным деталям и т.п.); * в случае болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании НС, схема расположений отверстий, требуемая длина выступающей части болтов; * размеры и привязки закладных деталей; * расположение входа (выхода) трубопроводов в насосной (привязки в плане и по высоте); * схема автоматизации; * схема подключения внешних проводок для КИП; * схема охранно-пожарной сигнализации; * схема электрическая подключения потребителей (освещение, отопление, вентиляция) и расположения клеммных коробок; * план расположения пожарной и охранной сигнализации, оборудования связи; * максимальный напор, развиваемый основными насосными агрегатами (напор на закрытую задвижку) для определения расчётного давления высоконапорных водоводов. | | | | | |
|  | Требования к документации | | 1. Документация также должна быть предоставлена в электронном виде в формате Adobe Acrobat (\*.pdf). 2. Паспорт должен быть издан типографским способом. Формат паспорта – 210х297 мм. Обложка паспорта – жесткая. Листы паспорта должны быть выполнены на плотной бумаге. Импортное оборудование и инструмент должны иметь техническую документацию производителя, в том числе и на русском языке согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённым приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 №101. 3. Завод-изготовитель должен включать в состав технической документации на поставляемые МТР перечень импортных составляющих / комплектующих оборудования, изделий и материалов с указанием страны их происхождения. 4. Срок предоставления конструкторской и разрешительной документации поставщиком (в календарных днях, не более 10) с даты принятия решения Заказчиком о заключении договора поставки НС с данным заводом-изготовителем 5. В сопроводительной документации производитель в обязательном порядке должен изложить порядок и способы утилизации оборудования после утраты им потребительских свойств, включая упаковку, в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». 6. Импортное оборудование и инструмент должны иметь техническую документацию производителя, в том числе и на русском языке согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденным приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ БКНС** | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | 1. Габариты и масса должны позволять транспортирование НС железнодорожным или автомобильным транспортом. Допускается транспортирование водным транспортом. 2. Погрузка, транспортирование и выгрузка БКНС на подвижной состав, при транспортировании их по железным дорогам Российской Федерации, производится в соответствии с ГОСТ 22235. Транспортирование металлоконструкций водным и автомобильным видом транспорта должно производиться в соответствии с Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом, утвержденными постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272 и требованиями РД 31.10.10. 3. На НС должны быть нанесены яркой несмываемой краской обозначения центра массы. 4. Строповка БКНС должна осуществляться в соответствии со схемой строповки завода-изготовителя. 5. Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование до монтажной площадки БКНС следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкции НС. Запрещается выгружать металлоконструкции с транспортных средств сбрасыванием, ударами, перемещать и транспортировать волоком. 6. Материальное исполнение поставляемого оборудования должно обеспечить его сохранность при транспортировании и хранении при абсолютной минимальной температуре воздуха окружающей среды. | | | | | |
|  | Требования к консервации | | 1. Консервация металлических конструкций блока произвести в соответствии с ОСТ 26.260.758. 2. Методы консервации и применяемые материалы должны обеспечивать возможность расконсервации блока без разборки. 3. В случае хранения блока свыше срока консервации или обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения, необходимо произвести переконсервацию. | | | | | |
|  | Требования к хранению | | 1. Условия хранения должны обеспечивать:  * сохраняемость геометрических размеров блока; * работоспособность технологического оборудования, системы электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции, пожарной и охранной сигнализации.  1. Материальное исполнение поставляемого оборудования должно обеспечить его сохранность при хранении при минимальной температуре воздуха окружающей среды в зависимости от требований изготовителя оборудования и условий эксплуатации. | | | | | |
|  | Требования к упаковке | | 1. Требования к упаковке БКНС в соответствии с ОСТ 26.260.758, КД и настоящим ОЛ. 2. Упаковка блоков должна производиться по документации, разработанной на конкретный блок. 3. Все элементы на блоке должны быть жёстко закреплены, а при необходимости должны быть применены дополнительные элементы крепления (распорки, растяжки, стяжки и др.). 4. Штуцеры и муфты, после снятия средств измерения, контроля и автоматизации, должны быть закрыты. 5. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортирования и хранения блока должны быть закрыты пробками. 6. Дверцы шкафов должны быть закрыты. Пломбирование шкафов производится по усмотрению завода-изготовителя. 7. Детали и изделия, снимаемые с блока на время транспортирования (запорная арматура, выкидные патрубки и т.п.), упаковываются в ящики. Допускается упаковка в ящики поставщика этих изделий. 8. Типы, размеры и требования к ящикам по ГОСТ 10198, ГОСТ 21650, ГОСТ 5959 и ГОСТ 2991, при поставке оборудования в районы Крайнего Севера и отдаленные районы по ГОСТ 15846. 9. Максимальная масса грузового места не должна превышать требований, установленных соответствующей документацией. 10. На ящике с приборами должны быть нанесены в соответствии с ГОСТ 14192 предупредительные знаки, означающие: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать» и т.д. 11. На ящике с технической документацией должна быть нанесена надпись: «Документация здесь». 12. Площадки обслуживания, лестницы, технологические трубопроводы и др. комплектуются в пакеты или связки. 13. При упаковке в связки и пакеты должна быть обеспечена компактность пакетов и связок и прочность обвязки их во избежание выпадения и потери отдельных элементов. 14. Конструкция упаковки, способ упаковки и крепления должны удовлетворять действующим нормам, принятым на транспорте, и обеспечивать полную сохранность изделий при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и складировании. | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА** | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | Требование к охране труда, промышленной и пожарной безопасности согласно: Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных 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:   1. Размещение технологического оборудования, трубопроводной арматуры должно обеспечивать удобство и безопасность их эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий. 2. Размещение систем контроля, управления должно осуществляться в местах удобных и безопасных для обслуживания. 3. Обеспечить безопасность конструкции блока подбором материалов для основных сборочных единиц, деталей и элементов трубопроводов с учетом рабочих параметров, и условий эксплуатации. 4. Материал для основных сборочных единиц (деталей/элементов конструкции/трубопроводов) должен быть разрешен к применению согласно действующей НД РФ. 5. 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. 6. Электрооборудование в блоке должно отвечать требованиям ПУЭ. | | | | | |
|  | Защитные меры для персонала и оборудования | | Предусмотреть меры по защите персонала и оборудования согласно ПУЭ, СО 153-34.21.122 и требований настоящего ОЛ:   * Автоматическое отключение питания; * Уравнивание потенциалов; * Защитное заземление; * Ограничение вибрации на рабочих местах; * Ограничения по уровню звуковой мощности; * Ограничения по уровню радиопомех. | | | | | |
|  | Первичные средства пожаротушения | | Предусмотреть мероприятия, предотвращающие распространение пожара за здание и ограничивающие площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним относятся:   * Конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению; * Ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций здания, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов; * Наличие первичных средств пожаротушения; * Сигнализация и оповещение о пожаре.   Согласно статьям 43, 60, 105 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», предусмотреть оснащение блока первичными средствами пожаротушения. Огнетушители разместить в легкодоступных и заметных местах, где исключено попадание на них прямых солнечных лучей и непосредственное (без заградительных щитков) воздействие отопительных и нагревательных приборов в соответствии с требованиями СП 9.13130.2009 и ГОСТ 12.4.009-83.  В месте размещения первичных средств пожаротушения (огнетушителей) для определения их местонахождения предусмотреть указательные знаки пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015. Указательные знаки расположить на видном месте, на высоте 2,0-2,5 м от пола. | | | | | |
|  | Заземление | | * Предусмотреть заземление оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ (гл. 1.7 издание 7), ГОСТ 12.1.030. * Предусмотреть болты заземления в двух точках снаружи здания, для подключения к наружному контуру заземления. * Система заземления в сети низкого напряжения TN-S; * Корпуса насосов, трубопроводы должны быть заземлены независимо от заземления электродвигателей, находящихся на одной раме с насосами. * По периметру внутри здания на высоте 300 мм от уровня пола проложить проводник системы уравнивания потенциалов из стальной полосы 4х40 мм. * Предусмотреть защиту здания от вторичных проявлений молний и защиту от заноса высокого потенциала по подземным, внешним наземным (надземным) коммуникациям. | | | | | |
|  | Уровень вибрации на рабочем месте в машинном зале должен соответствовать требованиям | | ГОСТ 12.1.012 | | | | | |
|  | Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот в машинном зале не должен превышать значений | | ГОСТ 12.1.003 | | | | | |
|  | Уровень радиопомех, создаваемый при работе установкой | | ГОСТ Р 51320 | | | | | |
|  | Требования безопасности при транспортировании, хранении и утилизации | | 1. Обеспечить соблюдение требований безопасности при погрузочно-разгрузочных работах по ГОСТ 12.3.009. 2. Обеспечить следующие требования безопасности при транспортировании блоков:  * транспортирование блоков должно проводиться в соответствии с правилами, действующими на конкретных видах транспорта; * установка и крепление блоков на транспортном средстве должны исключать возможность механических повреждений; * погрузка, разгрузка, транспортирование и складирование блоков должны проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.  1. При хранении материалы и вещества, применяемые для упаковки и консервации блока, должны быть безопасными для людей и окружающей среды. 2. Оборудование после окончания эксплуатации должно иметь возможность быть утилизировано в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». | | | | | |
|  | Требования к экологической безопасности | | Требование к экологической безопасности согласно нормативным и методическим документам в области охраны окружающей среды и локальным нормативным документам Компании в области охраны окружающей среды:   * Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; * Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»; * Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» | | | | | |
| 1. **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ** | | | | | | | | |
|  | Требования к пуско-наладочным работам | | Поставщик оборудования производит шеф-монтажные работы.  Поставщик оборудования разрабатывает программу пуско-наладочных работ и согласовывает ее с Заказчиком, после чего производит комплекс пуско-наладочных работ.  В объем пуско-наладочных работ входит выполнение следующих работ:  Совместно с эксплуатирующей организацией поставщик оборудования разрабатывает программу комплексного опробования БКНС и совместно с эксплуатирующей  организацией проводит комплексное опробование.  Поставщиком оборудования после проведения пуско-наладочных работ и комплексного опробования БКНС составляется инструкция по эксплуатации БКНС.  По окончанию пусконаладочных работ Поставщик оборудования проводит обучение персонала эксплуатирующей организации.  Поставщиком обеспечивается гарантийное обслуживание оборудования. | | | | | |

Приложение №1

Физико-химические свойства и состав среды



Приложение №2

Схема технологическая



