

ОАО «Славнефть-ЯНОС»
Цех № 1. Установка АВТ-3. Тит. 11/1А

| | | | |
|----------------|------------|-----------|-------|
| Согласовано | Нач. ПК | Борисова | |
| | Нач. МТС | Калачев | |
| | Нач. САКиЭ | Жуков | |
| | Дата | 02.18 | |
| Взамен инв. № | | | |
| | | | |
| Подпись и дата | | | |
| | | | |
| Инв. № подл | Разраб. | Крылова | 02.18 |
| | Проверил | Чудайкин | 02.18 |
| | Н. контр. | Соков | 02.18 |
| | Нач. сек. | Емельянов | 02.18 |
| | ГИП | Гудыма | 02.18 |

| РЕВ. | ДАТА | ОПИСАНИЕ | № ИЗМ. ЛИСТОВ | РАЗРАБ. | ПРОВЕРИЛ | УТВЕРДИЛ |
|------|------|----------|---------------|---------|----------|----------|

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по соглашению между разработчиком и заказчиком

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Насосы Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | |
|--|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | 1 | 14 |
|  <p>ЯРОСЛАВНЕФТЕОРГСИНТЕЗ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ОФИС</p> | | |

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

НАЗНАЧЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА

Данный документ определяет основные технические условия и характеристики, необходимые для подбора (конструирования), изготовления насоса центробежного и агрегата насосного на его базе, предназначенного для:

Откачка мазута из куба К-2 в Т-11/4, Т-33/2

(указывается технологическое назначение насоса)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

| | |
|---|---|
| ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА: | Цех № 1 |
| ШИФР И НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ: | АВТ-3 |
| ЗАКАЗЧИК: | ОАО «Славнефть-ЯНОС» |
| ЛИЦЕНЗИАР И РАЗРАБОТЧИК БАЗОВОГО ПРОЕКТА: | |
| РАЗРАБОТЧИК ДОКУМЕНТАЦИИ: <input type="checkbox"/> ПРОЕКТНОЙ <input type="checkbox"/> РАБОЧЕЙ | |
| НОМЕР ПОЗИЦИИ НАСОСА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ: | Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49 |
| НОМЕР ПОЗИЦИИ ЛИЦЕНЗИАРА: | |
| КОНСТРУКТИВНЫЙ ТИП НАСОСА: | Центробежный насосный агрегат (бессальниковый) с двойным торцевым уплотнением |
| СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ⁽¹⁾ | |
| • НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ | |
| • ПОЧТОВЫЙ АДРЕС | |
| • ФИО КОНТАКТНОГО ЛИЦА | |
| • ТЕЛЕФОН | |
| • ФАКС | |
| • ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА | |

Примечание:

⁽¹⁾ – заполняется участником закупочных процедур при подготовке технического предложения

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

2

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

Назначение насоса

Откачка мазута из куба К-2 в Т-11/4, Т-33/2

Количество насосных агрегатов на технологической позиции № Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

Рабочих, шт.

2

Резервных, шт.

2

Общее, шт.

4

| | | | | | | |
|---------------|---|----------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | Данные для выбора насосного агрегата | | | | | |
| 1.1 | Условия в сети | | | | | |
| 1.1.1 | Подача, м³/час. | Общая | На один насос | | | |
| | - максимальная; | | 330 | | | |
| | - номинальная (расчетная); | | 300 | | | |
| | - минимальная; | | 250 | | | |
| 1.1.2 | Требуемый дифференциальный напор насоса при номинальной подаче (не менее), м.ст.ж. | | 300 | | | |
| 1.1.3 | Давление в системе, МПа, изб. | | | | | |
| | -перед входным патрубком: | - номинальное | 0,1 | | | |
| | | - максимальное | 0,32 | | | |
| | -после выходного патрубка насоса, максимальное | | 2,45 | | | |
| 1.1.4 | Кавитационный запас сети, (NPSHA по ГОСТ 6134 (ИСО 9906) м. ст. ж. | | 10 | | | |
| 1.2 | Сведения о перекачиваемой среде | | | | | |
| 1.2.1 | Полное наименование перекачиваемой среды | | мазут | | | |
| 1.2.2 | Состав перекачиваемой среды (содерж. всех компонентов), % масс | | мазут | | | |
| | в том числе содержание растворенных газов, % объемн. | | - | | | |
| 1.2.3 | Сведения о коррозионно-активных компонентах перекачиваемой среды: | | | | | |
| | - концентрация хлорид-ионов, мг/кг; | | отсутствие | | | |
| | - концентрация H ₂ S, % масс. | | 0,00003 | | | |
| | - парциальное давление H ₂ S, кПа | | 0 | | | |
| | -водородный показатель, pH | | - | | | |
| | - сведения о других коррозионно-активных компонентах рабочей среды (Cl, H ₂ , H ₂ O, HF и т.д.) – содержание, % масс. | | H ₂ O, отсутствие | % | | % |
| | | | Cl, отсутствие | % | | % |
| | | | H ₂ , отсутствие | % | | % |
| 1.2.4 | Содержание частиц механических примесей, г/л | | + | | | |
| | Максимальная твердость механических примесей, HB | | - | | | |
| 1.2.5 | Максимальный условный диаметр механических примесей, мм. | | - | | | |
| 1.2.6 | Сведения о возможной полимеризации, кристаллизации и т.п. перекачиваемой среды (указать, при каких условиях) | | - | | | |
| 1.2.7 | | | Температура, °С, минимальная | Температура, °С, номинальная | Температура, °С, максимальная | |
| | | | 320 | 345 | 360 | |
| | Подача, м³/час | минимальная | 250 | 250 | 250 | |
| | | номинальная | 300 | 300 | 300 | |
| | | максимальная | 330 | 330 | 330 | |
| 1.2.8 | Вязкость, сПз: | | 0,72 | 0,608 | 0,553 | |
| 1.2.9 | Упругость насыщенных паров, МПа (абс.) | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| 1.2.10 | Плотность, кг/м³ | | 710 | 694 | 684 | |

2

1

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подпись

Дата

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

3

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | |
|---------|--|--|
| 1.2.11 | Температура кипения перекачиваемой среды при: | |
| | - давлении 0,07 МПа (изб.), °С | 520 |
| | - атмосферном давлении, °С | 488 |
| 1.2.12 | Температура застывания рабочей среды, °С | 23 |
| 1.2.13 | Класс опасности рабочей среды по ГОСТ 12.1.007 | 4 |
| 1.2.14 | ПДК в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005, мг/м ³ | 300 |
| 1.2.15 | Группа и категория взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5 | IIA-T3 |
| 1.2.16 | Пожаровзрывоопасность рабочей среды, ГОСТ 12.1.044: | |
| | - температура вспышки, °С; | > 140 |
| | - температура самовоспламенения, °С. | 230 - 240 |
| 1.2.17 | Удельное объемное электрическое сопротивление перекачиваемой среды, Ом × м | 1*10 ¹¹ |
| 1.3 | Условия эксплуатации насосного агрегата | |
| 1.3.1. | Схема включения насосов: | |
| | <input checked="" type="radio"/> - индивидуальная <input type="radio"/> - параллельная <input type="radio"/> - последовательная | |
| 1.3.2 | Режим работы насосных агрегатов | |
| | <input checked="" type="radio"/> - постоянный <input type="radio"/> - периодический, <input type="radio"/> - эпизодический | |
| 1.3.3 | Требуемое климатическое исполнение и категория размещения насосного агрегата по ГОСТ 15150 | У2 от -46 до + 37 °С, относит. влажность до 83 %; t – рабочее значение температуры атмосферного воздуха при эксплуатации, °С |
| 1.3.4 | Класс взрывоопасной зоны по ГОСТ 31610.10 | 2-ой |
| | Группа и категория взрывоопасной смеси во взрывоопасной зоне по ГОСТ 30852.5, 30852.11 | B-1г |
| 1.3.5 | Категория взрывоопасности технологического блока в состав которого входит насосный агрегат (по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96) | 1 |
| 1.3.6 | Минимальная возможная температура элементов насоса, находящихся под давлением, °С | +200 |
| 1.3.7 | Условия обеспечения энергосредствами для привода насоса, охлаждения, обогрева: | |
| 1.3.7.1 | Электроэнергия: | |
| | напряжение, В | Привод насоса Обогрев |
| | | <200кВт ≥200кВт не требуется |
| | | 380 6000 |
| | частота, Гц; | 50 |
| | фаза | 3 |
| 1.3.7.2 | Жидкость для охлаждения (обеспечивается Заказчиком при необходимости охлаждения узлов насосного агрегата; необходимость определяется изготовителем) | |
| | - наименование жидкости | Дизельное топливо |
| | - температура прямой / обратной, °С | 40/50 |
| | - давление прямой / обратной, МПа | нормальное 10/8 |
| | | максимальное 12/10 |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

4

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | |
|-------|---|------------|
| | - концентрация хлоридов, мг/дм ³ | - |
| | - концентрация других коррозионно-активных компонентов, мг/кг | отсутствие |
| 1.4 | Требования к насосному агрегату | |
| 1.4.1 | Тип насосного агрегата в соответствии с ГОСТ 32601 (ISO 13709): <input checked="" type="checkbox"/> - ОН1; <input type="checkbox"/> - ОН2; <input type="checkbox"/> - ОН3; <input type="checkbox"/> - ОН4; <input type="checkbox"/> - ОН5; <input type="checkbox"/> - ОН6; <input type="checkbox"/> - ВВ1; <input type="checkbox"/> - ВВ2; <input type="checkbox"/> - ВВ3; <input type="checkbox"/> - ВВ4; <input type="checkbox"/> - ВВ5 | |
| 1.4.2 | Требования к выбору конструкционных материалов Класс материалов для насосов в соответствии с ГОСТ 32601 (ISO 13709) <input type="checkbox"/> - I-1; <input type="checkbox"/> - I-2; <input type="checkbox"/> - S-1; <input type="checkbox"/> - S-3; <input type="checkbox"/> - S-4; <input type="checkbox"/> - S-5; <input type="checkbox"/> - S-6; <input type="checkbox"/> - S-8; <input type="checkbox"/> - S-9; <input checked="" type="checkbox"/> - C-6; <input type="checkbox"/> - A-7; <input type="checkbox"/> - A-8; <input type="checkbox"/> - D-1; <input type="checkbox"/> - D-2 <i>Отклонения от требований ГОСТ 32601 (ISO 13709) по материальному исполнению должны быть указаны изготовителем в техническом предложении, при этом должны быть предоставлены обоснования данных отступлений и указание конкретных ссылок на успешный опыт применения предложенных материалов в заданных условиях</i> При выборе конструкционных материалов и методов защиты от коррозии в зависимости от технологического процесса должны быть учтены требования: - РТМ 26-02-39 <input checked="" type="checkbox"/> - РТМ 26-02-42 <input type="checkbox"/> - РТМ 26-02-54 <input type="checkbox"/> - ГОСТ Р 52857.10 <input type="checkbox"/> - иной нормативно-технический документ (указать) | |
| 1.4.3 | Требование к уплотнению вала насоса Тип и конструкция узла уплотнения должны быть выбраны производителем (см. ЗТП раздел 3) Схема обвязки, охлаждения, промывки в соответствии с API 682 / ISO 21049: <input type="checkbox"/> - План 01 <input type="checkbox"/> - План 02 <input type="checkbox"/> - План 11 <input type="checkbox"/> - План 12 <input type="checkbox"/> - План 13 <input type="checkbox"/> - План 21 <input type="checkbox"/> - План 22 <input type="checkbox"/> - План 23 <input type="checkbox"/> - План 31 <input type="checkbox"/> - План 32 <input type="checkbox"/> - План 41 <input type="checkbox"/> - План 51 <input checked="" type="checkbox"/> - План 52 <input type="checkbox"/> - План 53А <input type="checkbox"/> - План 62 <input type="checkbox"/> - План 72 <input type="checkbox"/> - План 74 <input type="checkbox"/> - План 75 <input type="checkbox"/> - План 76 В качестве затворной жидкости использовать И-20А, Тп-22 Требования к приборам КИПиА, входящим в комплект системы обвязки узла уплотнения указаны в разделе 4 ЗТП «Технические решения по поставке КИПиА» | |
| 1.4.4 | Конструктивный тип муфты: <input checked="" type="checkbox"/> - пластинчатая; <input type="checkbox"/> - зубчатая; <input type="checkbox"/> - втулочно-пальцевая | |
| 1.4.5 | Тип основания агрегата: <input type="checkbox"/> - фундаментная плита; <input checked="" type="checkbox"/> - сварная рама; <i>Плита (рама) насосного агрегата должна иметь грузозахватные устройства для подъема агрегата в сборе. Габаритные размеры плиты не должны превышать 1200х3000 мм</i> | |
| 1.4.6 | Ориентация всасывающего и нагнетательного штуцеров насоса Всасывающий штуцер: <input checked="" type="checkbox"/> - по оси насоса; <input type="checkbox"/> - вверх; <input type="checkbox"/> - вниз; <input type="checkbox"/> - вбок; <input type="checkbox"/> - определяет изготовитель Нагнетательный штуцер: <input type="checkbox"/> - по оси насоса; <input checked="" type="checkbox"/> - вверх; <input type="checkbox"/> - вниз; <input type="checkbox"/> - вбок; <input type="checkbox"/> - определяет изготовитель | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист
5

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | |
|-------|---|
| 1.5 | Дополнительные сведения, условия и требования |
| 1.5.1 | Насос расположен на улице под навесом (горячая насосная). |
| 1.5.2 | Материал ответных фланцев – Сталь 15Х5М. |
| 1.5.3 | В комплекте поставки предусмотреть многоразовую быстроразъемную теплоизоляцию (чехлы) проточной части насоса. Материалы изоляции должны быть стойкими к перекачиваемой и вспомогательным средам. |
| 1.5.4 | В случае использования смазочных материалов импортного производства в предложении на поставку должны быть указаны Российские аналоги, допускаемые заводом-изготовителем. |
| 1.5.5 | С предложением на поставку предоставить эскиз вспомогательной обвязки насоса (масляного и охлаждающего контура) с указанием границ поставки. Сосуд-бачок и вспомогательная обвязка масляного и охлаждающего контура не должны располагаться за пределами габаритов фундаментной плиты (рамы) насоса. |
| 1.5.6 | С предложением на поставку указать массу насосного агрегата в сборе и отдельных сборочных единиц (фундаментной плиты (рамы), насоса, электродвигателя и др.). Насосный агрегат должен иметь: - массу не более 2 000 кг, если превышает, то поставщику подтвердить возможность крупноузлового монтажа с сохранением гарантий. |
| 1.5.7 | Объем поставки уплотнительного контура для насосов с торцовым уплотнением вала: - сосуд- бачок со стойкой; - термометр биметаллический с гильзой, внешняя резьба гильзы М20х1,5 – 1 шт.; - технический манометр с внешней резьбой М20х1,5 – 1 шт., (тип манометра и шкалу согласовать с Заказчиком); - кран запорный игольчатый с внутр. Резьбой М20х1,5 (3- ходовой КЗИТ-16н или аналогичный) для манометра и датчика давления – 2 шт.; - переходники для установки дополнительных приборов КИП и А: - бобышка с внутренней резьбой К3/4" (NPT ¾") для сигнализатора уровня уплотнительной жидкости FTL 50 с длиной датчика 66 мм – 1 шт.; - бобышка с внутренней резьбой М20х1,5 для гильзы термометра сопротивления L=80 мм – 1шт.; - защитные пробки для бобышек; - кран стальной муфтовый Ду15, Ру40 на воздушник бачка с присоединением к бачку через штуцер двухсторонний 1/2" и отглушенный пробкой (1 шт.); - кран стальной муфтовый Ду15, Ру40 с пробкой с присоединением к бачку через штуцер на слив затворной жидкости из бачка (1 шт.); - трубопроводы, арматура и фитинги для масляного и охлаждающего контура. Трубопроводы системы охлаждения насосного агрегата должны быть объединены, выведены на край рамы и заканчиваться запорной арматурой с ответными фланцами. - другие приборы КИП и А в объем поставки не входят |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| 2 | 1-14 | | | | |
| 1 | 3,4,5 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

6

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | | | |
|----------|---|--------------------|--------|-------|
| 2 | Характеристики предлагаемого насосного агрегата | | | |
| 2.1 | Сведения о поставщике насосного агрегата | | | |
| | Насосный агрегат | Поставщик | Страна | |
| 2.2 | Сведения о заводах-изготовителях | | | |
| | | Завод-изготовитель | Страна | |
| 2.2.1 | Насос | | | |
| 2.2.2 | Узел уплотнения, система циркуляции через узел уплотнения затворной и охлаждающей жидкости | | | |
| 2.2.3 | Привод Электродвигатель <input checked="" type="checkbox"/> / Турбина* <input type="checkbox"/> <small>* - в случае альтернативного электродвигателю типа привода разрабатывается специальный лист данных «12а». Не входит в пакет стандартного ОЛ.</small> | | | |
| 2.2.4 | Соединительная муфта | | | |
| 2.2.5 | Редуктор | | | |
| 2.2.6 | Система смазки | | | |
| 2.2.7 | Фильтр на всасе насоса (если требуется - см. п. 3.5.9 «Технических требований» ЗТП) | | | |
| 2.2.8 | Фундаментная плита агрегата | | | |
| 2.3 | Сведения об основных частях насосного агрегата | | | |
| 2.3.1 | Насос | | | |
| 2.3.1.1 | Типоразмер и исполнение (условное обозначение), марка по каталогу (референс-листу) изготовителя | | | |
| | Диаметр колеса | | | |
| | Количество ступеней | | | |
| | Коэффициент быстроходности | | | |
| 2.3.1.2 | Тип насосного агрегата в соответствии с «ТТ на поставку центробежных насосов и насосных агрегатов для объектов нефтепереработки Компании / ГОСТ 32601 (ISO 13709) | | | |
| | | Мин. | Номин. | Макс. |
| 2.3.1.3* | Подача насоса, м³/час | | | |
| 2.3.1.4* | Развиваемый насосом дифференциальный напор, при подаче мин., норм., макс., м.ст.ж. | | | |
| 2.3.1.5* | Кавитационный запас насоса(NPSHR), м.ст.ж. (с учетом п.6.2.18 ТТ) | | | |
| 2.3.1.6* | Частота вращения рабочего колеса, об/мин. | | | |
| 2.3.1.7* | Потребляемая мощность, с учетом заданных плотности и вязкости рабочей среды, кВт. | | | |
| 2.3.1.8* | КПД, % | | | |
| 2.3.1.9 | K = Q _{rated} / Q _{ВЕР} , % | | | |
| | *- Должны быть представлены также графические характеристики этих параметров: предварительные (с последующим уточнением по результатам испытаний) | | | |
| 2.3.1.10 | Максимальная потребляемая мощность при установленном рабочем колесе, кВт (для воды). | | | |

| | | |
|--------------|----------------|--|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № | |
| | Подпись и дата | |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| 2 | 1-14 | | | | |
| 1 | 3,4,5 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

7

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | |
|----------|--|--|
| 2.3.1.11 | Максимальный напор при установленном, 0 рабочем колесе, м.ст.ж. | |
| 2.3.1.12 | Максимально допустимые рабочие (расчетные) параметры: - давление, МПа - температура, °С. | |
| 2.3.1.13 | Минимальная требуемая длина прямого участка трубопровода перед всасывающим патрубком, для стабилизации потока. | |
| 2.3.1.14 | Минимальная расчетная температура металла (с учетом п.1.3.6 ОЛ) | |
| 2.3.1.15 | Конструктивные характеристики корпуса насоса | |
| | Изготовителем должны быть представлены чертежи общего вида агрегата, разрезы насоса, другие чертежи и текстовые пояснения, дающие представления о конструкции с учетом условий и требований настоящего ОЛ и технических требований (раздел 3 ЗТП), в том числе: - схема опирания ротора (консоль, межопорная); - положение опорной поверхности относительно оси насоса; - характеристики установленного рабочего колеса (откр., полузакр., закр., диаметр колеса); - характеристики предвключенного винтового колеса; - характеристики конструкции проточной части (направляющий аппарат и т.д.) - положение насоса в пространстве (горизонт., вертикал., погружной); - ориентация штуцеров всасывания, нагнетания (горизонт., вертикальн.); - характеристика разъема корпуса насоса (радиальный, осевой). | |
| 2.3.1.16 | Характеристики подшипников ротора | |
| | Изготовителем должны быть представлены чертежи и текстовые пояснения, дающие представления о характеристиках подшипников ротора с учетом восприятия осевых усилий, системы смазки подшипников: | |
| | - тип (радиальный, радиально-упорный, упорный) | |
| | - количество; | |
| | - система смазки подшипников (включая характеристики подогрева масла при необходимости подогрева) | |
| | - сведения о необходимости охлаждения подшипников и расходе охлаждающей жидкости (см. п. 1.3.7.3) | |
| 2.3.1.17 | Узел уплотнения вала и система обеспечения его работы (см. п. 1.4.3) | |
| | Изготовителем должны быть представлены чертежи, схемы, текстовые и другие материалы на выбранный узел уплотнения и систему обеспечения его работы: | |
| | - тип и размер (марка - условное обозначение); | |
| | - основные технические характеристики; | |
| | - схемы и монтажные чертежи обвязки. | |
| | - сведения о необходимости охлаждения узла уплотнения (затворной жидкости) и расходе охлаждающей жидкости. | |
| 2.3.1.18 | Сведения о максимальных допустимых нагрузках на насосный агрегат | |

| | |
|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

8

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

Изготовителем должны быть представлены сведения о максимальных допустимых нагрузках на штуцеры насоса и насосный агрегат в целом от трубопроводов всасывания и нагнетания. Уровень величин максимальных допускаемых нагрузок должен быть не ниже предусмотренного ГОСТ 32601-2013 (ISO 13709:2009) (разд. 5.5, т.4). При этом должна быть обеспечена возможность использования положений ГОСТ 32601-2013 (ISO 13709:2009) (разд. 5.5 и приложения F) в случаях превышения допустимых нагрузок отдельными нагрузками от трубопроводов.

Система координат для сил и моментов для каждого типа насоса приведена в приложении Б «ТТ на поставку центробежных насосов и насосных агрегатов для объектов нефтепереработки Компании

Таблица нагрузок

| Номинальные характеристики узлов присоединения | | Усилие, Н | | | | Момент Н × м | | | |
|--|---------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| DN, мм | PN, МПа | F_x | F_y | F_z | F_R | M_x | M_y | M_z | M_R |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Все представляемые материалы даются в приложении к ОЛ; в таблице на данном листе обязательно даются ссылки на соответствующие приложения.

2.3.1.19 Сведения о присоединениях

| | |
|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| 2 | 1-14 | | | | |
| 1 | 3,4,5 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

9

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

Изготовителем должны быть представлены сведения о принятых им узлах присоединения к частям насоса трубопроводов всаса и нагнетания, а также вспомогательных систем насосного агрегата, датчиков системы контроля, а также о материале элементов узлов присоединения и ответных элементов (включая уплотнительные прокладки).

Штуцеры для присоединения трубопроводов всасывания и нагнетания к насосу⁽³⁾

| Назначение штуцера | Штуцеры | | | | Ответные фланцы ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|--|----------------------------|
| | Обознач. по чертежу изготовителя | Давление номин. (условное), РН, МПа | Диаметр номин. (условный) DN, мм | Исполнение упл. отн. поверхности (1) | Исполнение уплотн. поверхности (1) | Тип фланца по ГОСТ 33259 ⁽²⁾ | Присоед. труба ⁽²⁾ D _{нпр} x S, мм | Материал фланца, прокладки |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Узлы присоединения к частям насоса трубопроводов вспомогательных систем агрегата, датчиков системы контроля

| Обозначение узла по чертежу изготовителя | Назначение узла | Присоединительный размер и тип резьбы ⁽⁴⁾ | Количество ответных деталей с уплотнительной прокладкой, устанавливаемых в узлах для присоединения трубопроводов и датчиков ⁽⁴⁾ |
|--|-----------------|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Примечания:

(1) - Исполнение уплотнительной поверхности фланцев должно соответствовать ГОСТ 33259, для импортного оборудования размеры уплотнительной поверхности могут быть выполнены по соответствующим стандартам.

(2) - Для ответных фланцев присоединительные размеры под сварку должны соответствовать внутреннему диаметру трубы (перехода), изготавливаемой по ГОСТ.

Проектировщиком по запросу будет указан наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы (или перехода), изготавливаемой по ГОСТ, мм;

Длина шпилек должна обеспечивать превышение резьбовой части над гайкой не менее чем на 1,5 шага резьбы

(3) - Узлы присоединения трубопроводов должны выдерживать нагрузки от трубопроводов.

(4) - Изготовитель предоставляет ответные детали для тех отверстий (гнезд) насоса, трубопроводная обвязка и датчики которых не поставляются с насосом.

2.3.1.20 Конструктивные характеристики муфты для соединения валов насоса и двигателя

Тип и размер (условное обозначение – марка)

Конструктивные решения

2.3.1.21 Материальное исполнение деталей насоса (см.п.1.4.2):

| Детали насоса: | ГОСТ, ТУ на материал | Марка материала | Прибавка на коррозию, мм |
|--|----------------------|-----------------|--------------------------|
| - корпус; | | | |
| - детали направляющего аппарата; | | | |
| - рабочее колесо(колеса); | | | |
| - вал; | | | |
| - гильзы вала; | | | |
| - износостойкие кольца и т.п. детали; | | | |
| - уплотнительные прокладки; | | | |
| - элементы узла уплотнения вала; | | | |
| - элементы системы, обеспечивающей работу узла уплотнения (затворная жидкость, охлаждение и др.) | | | |

| | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|
| 2 | 1-14 | | | |
| 1 | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись |
| | | | | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

10

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

| | | | | |
|-----------|---|----------------------|-----------------|--|
| | - полумуфты и промежуточный вал, соединяющие валы насоса и электродвигателя | | | |
| 2.3.2 | Фильтр на всасывающем трубопроводе насоса. | | | |
| 2.3.2.1 | Тип и размер (условное обозначение – марка). | | | |
| 2.3.2.2 | Сведения о гидравлическом сопротивлении в зависимости от расхода в заданном диапазоне и при заданной вязкости | | | |
| 2.3.2.3 | Материальное исполнение: | ГОСТ, ТУ на материал | Марка материала | |
| | - корпуса | | | |
| | - фильтрующего элемента | | | |
| | - уплотняющих элементов. | | | |
| 2.3.3 | Фундаментная плита (рама) насосного агрегата | | | |
| 2.3.3.1 | Конструкция и размеры. | Представить чертежи | | |
| 2.3.3.2 | Материальное исполнение: | ГОСТ, ТУ на материал | Марка материала | |
| 2.3.4 | Привод | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Электродвигатель (необходимо заполнить данные на л. 11 ОЛ) <input type="checkbox"/> Турбина (необходимо заполнить специальный лист данных 12а, не входит в пакет стандартного ОЛ.) | | | |
| 2.4 | Сведения о массе и габаритах насосного агрегата и основных его частей. Задание на разработку проекта строительной части (фундамента) для установки агрегата | | | |
| 2.4.1 | Сведения о массе и габаритах: | Масса | Габариты | |
| 2.4.1.1 | Агрегат в сборе, включая фундаментную плиту (раму) | | | |
| 2.4.1.2 | Насос в сборе | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.1 | Корпус насоса ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.2 | Крышка насоса ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.3 | Корпус подшипников ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.4 | Ротор насоса в сборе(включая полумуфту) | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.5 | Узел уплотнения вала ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.1.2.6 | Промежуточный вал муфты ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.1.3 | Электродвигатель в сборе | кг, мм | | |
| 2.4.1.3.1 | Ротор | кг, мм | | |
| 2.4.1.4 | Фундаментная плита (рама) агрегата | кг, мм | | |
| 2.4.1.5 | Фильтр ⁽¹⁾ | кг, мм | | |
| 2.4.2 | Задание на разработку проекта строительной части фундамента: | | | |
| 2.4.2.1 | Установочный чертеж агрегата. | | | |
| 2.4.2.2 | Величины и точки приложения нагрузок с привязками к фундаменту - статических; - динамических (включая момент инерции вращающихся масс агрегата) | | | |
| 2.4.2.3. | Сведения об анкерных болтах, требования к их заложению в фундамент. | | | |
| 2.4.2.4. | Сведения об устройствах для регулирования положения плиты при монтаже; требования к установке плиты. | | | |
| 3 | Предлагаемый объем испытаний насосного агрегата | | | |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

11

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

Объем испытаний должен быть приведен в приложении

Примечание к данному листу:

⁽¹⁾ – сведения могут быть представлены в составе документации, поставляемой с насосным агрегатом.

| | |
|----------------|-------------|
| Инов. № подл. | Взам инв. № |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

12

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ¹⁾

ПОЗИЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ **Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49** КОЛИЧЕСТВО **4** шт.

ДВИГАТЕЛЬ ИЗГОТОВИТЕЛЬ МОДЕЛЬ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ кВт ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ кВт
НАПРЯЖЕНИЕ **6000 В** ЧАСТОТА **50** Гц ФАЗЫ **3**
ИСПОЛНЕНИЕ ПО МОНТАЖУ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ **IP 55** ВИД ВЗРЫВОЗАЩИТЫ **d**
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ **400** кВт КАТЕГОРИЯ СМЕСИ **IIA**
КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ ПОД НАГРУЗКОЙ: В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ **3** В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ **2**
ЗАЕМЛЯЮЩИЙ ЗАЖИМ ВНУТРИ ☒ СНАРУЖИ ☒

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК I_n А ОТНОШЕНИЕ I_n/I_n
НОМИНАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ об/мин
КПД(%) ПРИ 2/4 3/4 4/4
КОЭФ. МОЩНОСТИ ПРИ 2/4 3/4 4/4
НОМИНАЛЬНЫЙ МОМЕНТ* Мн
ОТНОШЕНИЕ Мп/Мн Мтзх/Мн Мтзх / Мн
ВРЕМЯ ПУСКА ПРИ НОМИНАЛЬНОМ НАПРЯЖЕНИИ, сек ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБМОТОК
ВРЕМЯ ПУСКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ 0,85 U_n Сек
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЯМОГО ПУСКА ПРИ 0,85 U_n
КОЛИЧЕСТВО ВЫХОДНЫХ КЛЕММ
ОБОГРЕВ Вт В ФАЗА
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА, об./мин.
ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛА ОБОРОТОВ НАСОСА УСТАНОВКОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ПЧ) **не требуется**
КЛАСС ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПО ИЕС 60034-30-1 **не ниже IE2**

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОМЕНТ ИНЕРЦИИ Кгм² ОБЩИЙ ВЕС Кг ВЕС РОТОРА Кг
ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ ☐ СКОЛЬЖЕНИЯ ☐
ОСЕВОЙ УПОР СО СТОРОНЫ МУФТЫ ☐ С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ ☐ БЕЗ ☐
СМАЗКА КОНСИСТЕНТНАЯ ☐ БАРБОТАЖНОЕ МАСЛО ☐ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ☐
РАСХОД МАСЛА Л/ч ДАВЛЕНИЕ Кг/см²
СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ТИП КОЛИЧЕСТВО
ПЕРИОДИЧНОСТЬ СМАЗКИ ч
ОХЛАЖДЕНИЕ
САМОВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ
СОЕДИНЕНИЯ: САЛЬНИКОВОЕ*: ВЗРЫВОНЕПР: ВИД «о»: РЕЗЬБА ФЛАНЦ. ИЛИ ТРУБ
КАБЕЛЬ СЕЧЕНИЕ (Min/Max) ТИП МИНИМАЛЬНЫЙ И МАКСИМАЛЬНЫЙ НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ОРИЕНТАЦИЯ ТРУБЫ КОЛ-ВО
ДВИГАТЕЛЬ
ОБОГРЕВ
ЗОНДЫ СТАТОРА

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| 2 | 1-14 | | | | |
| 1 | 3,4,5 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист
13

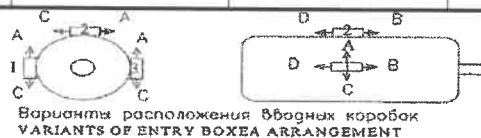
НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ

№ Позиции по технологической схеме

Н-2, Н-2А, Н-2Б, Н-49

ТЕМПЕРАТУРА ОБМОТОК
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Коробка должна иметь возможность находиться в положениях 2А, 2В, 2С, 2Д.



- 1) Асинхронные электродвигатели должны соответствовать техническим требованиям к электродвигателям для нужд ОАО «Славнефть-ЯНОС».
 - 2) Для обмоток электродвигателя предусмотреть термометр сопротивления Pt100 в 3-х проводном исполнении по 1 шт. на 3 фазы.
- *- Электродвигатель должен комплектоваться взрывозащищенными сальниковыми вводами для силовых и контрольных кабелей.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| 2 | | 1-14 | | | |
| 1 | | 3,4,5 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

0031 – (1-3084) – 11/1А– ТХ – ОЛ–1

Лист

14