








| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION | ОЛ SP |
|--|--------------------------------|----------|

ОАО «Славнефть - ЯНОС»

| Лист Page | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | Лист Page | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | | | | 29 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | 31 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | 32 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | 33 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | 34 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | 35 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | 36 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | 37 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | 38 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | 39 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | 40 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | 41 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | 42 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | 43 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | 44 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | 45 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | 46 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | 47 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | 48 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | 49 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | 51 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | 52 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | 53 | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | 54 | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | 55 | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | 56 | | | | | | | | | |

| Изменения/ Revisions | | | | Согласовано/Adjusted | | | | | | Утв./Appr/by |
|-------------------------|--|--|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | | | | Отдел Depart- ment№ | Отдел Department № | Отдел Department № | Отдел Department № | Отдел Department № | Отдел Department № | Дир.проекта Project manager |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 2848-6-ТХ.ОЛ23 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | Савченко |  | 11.15 |  | Модернизация колонн К-1А, К-2 на установке АВТ-3 цеха №1 Насос группы подачи III ЦО колонны К-2 | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Костина |  | 11.15 | | | Р | 1 | 4 |
| Нач. отд. | Костина |  | 11.15 | | |  | | |
| ГИП | Аксенов |  | 11.15 | | | | | |
| Н. контр. | Забелин |  | 11.15 | | | | | |
| | | | | | | Опросный лист на насосный агрегат центробежный | | |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам.инв.№ | |
| Подп. И дата | |
| Инв. № | |

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION | ОЛ SP |
|--|--------------------------------|----------|

Опросный лист
Опросный лист на насосный агрегат центробежный

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|-----|
| Потребитель: | | ОАО «Славнефть-ЯНОС», цех №1, установка АВТ-3 | | |
| Технологический номер | | Н-17, Н-17А | | |
| Количество заказываемых изделий, шт. | | 2 (1 рабочий, 1 резервный) | | |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | | | | |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | | У2 | | |
| Температура окружающего воздуха | Мин | -46 | | |
| | Макс | +37 | | |
| Назначение насоса | | для перекачки нефтепродуктов (ЗЦО) | | |
| Максимальная сейсмическая активность в месте эксплуатации | | Не более 8 баллов по шкале Рихтера | | |
| Класс взрывоопасности помещения по ПУЭ | | В-1г | | |
| Расчетный срок эксплуатации, лет | | 20 | | |
| СРЕДА, ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ НАСОСОМ | | ПАРАМЕТРЫ НАСОСА | | |
| Наименование перекачиваемой жидкости и процентный состав ее компонентов | нефтепродукты (ЗЦО) | Частота вращения*, об/мин | | |
| | | Подача, м³/ч | 80 | 210 |
| Температура перекачки**, °C | +320 | Напор*, м | | |
| Плотность °C, кг/м³ | 867 | Кавитационный запас*, м | | |
| Плотность при рабочей температуре**, кг/м³ | 660 | | | |
| Вязкость** °C, см²/с | Не более 3 | КПД*, % | | |
| | | Мощность потребляемая*, кВт | | |
| Давление насыщенных паров, мм.рт.ст., не более | 500 | Напор потребляемый (при 100% подаче)*, м | 120 | |
| Максимальный размер твердых взвешенных частиц**, мм | 0,2 | Патрубок всасывания DN/PN* | | |
| Максимальная массовая доля твердых взвешенных частиц**, % | 0,2 | Патрубок нагнетания DN/PN* | | |
| Токсичность по ГОСТ 12.1.005-88 (ПДК, мг/м³) | До 300 | Материальное исполнение по ГОСТ 32601-2013 | S-5 | |
| Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | 4 | Обточка колеса* | | |
| Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ Р 30852.11-2002 и ГОСТ Р 30852.5-2002 | IIA-T3 | Кавитационный запас сети, м, не более | 6,78 | |
| Полимеризация, кристаллизация и т.д | нет | Масса агрегата*, кг | | |
| УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА НАСОСА | | Давление перед входным патрубком, МПа изб. | 0,43 | |
| Типоразмер, исполнение | двойное торцевое уплотнение типа «Тандем» | Максимальное давление перед входным патрубком, МПа изб. | 0,5 | |

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION | ОЛ SP |
|--|--------------------------------|----------|

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Затворная жидкость | Масло И-20А, Тп-22, Тп-30 | Макс. статическое давление на уплотнении, МПа изб. | 0,5 |
| Охлаждающая жидкость | Вода | Максимальное давление при закрытой задвижке*, МПа | |
| Темп.охлажд.жидкости, °С | не более 40 | | |
| Давл.охлажд.жидкости, кг/см² | не более 8 | | |
| Сальниковое уплотнение для пуско-наладочных работ | нет | ПРИВОД НАСОСА | |
| УСТАНОВКА | | Тип электродвигателя | асинхронный |
| Основание | Сварная стальная рама | Исполнение по взрывозащите | 1 Exd IIBT4X |
| | | Мощность, кВт, не более | 75 |
| | | Напряжение, В | 380/660 |
| МУФТА | | Степень защиты | IP54 |
| Тип муфты | Дисковая | Частота вращения, об/мин | 3000 |
| КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ | | | |
| Антиконденсационный обогрев | | Номинальное напряжение, В | 220 |
| | | Потребляемая мощность, кВт | Не более 0,5 |
| Взрывозащищенные кабельные вводы с металлическими сальниками | | Силовые | 1 ввод Ø35-45 1 ввод Ø12-18 |
| | | Контрольные | |

* - Данный параметр заполняется производителем.

** - Данный параметр принят по результатам технологического и гидравлического расчета колонн К-1А, К-2 выполненного ООО «Зульцер Химтек» от 10.03.16 rev.2. Параметр уточняется Поставщиком внутренних устройств, после проведения поверочных технологических и гидравлических расчетов.

Особые требования:

1. Насосы расположены на открытой площадке под навесом.
2. Поставщик насосов должен направить в ООО «КХМ-проект» и Заказчику на согласование техническое предложение (заполненный опросной лист с подписью и штампом поставщика на каждом листе, характеристические кривые с указанием рабочих точек, установочные/габаритные чертежи насосов с указанием расположения анкерных болтов, чертеж со вспомогательными трубопроводами и перечень присоединений, сборочный чертеж сечения насоса, перечень уставок блокировок и сигнализаций насосного агрегата).
3. Насосы поставляется на опорной раме.
4. Насосы поставляется с ответными фланцами по ГОСТ 12821-80 (материал ответных фланцев Ст.20), крепежными деталями, прокладками в соответствии с руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».
5. В комплект поставки включить быстроизнашивающиеся запасные части на период гарантийного пробега на 3 года эксплуатации, в том числе 3 рем. комплекта для ремонта торцевого уплотнения и 3 комплекта уплотнений корпуса насоса.

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Иув. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | 5. В комплект поставки включить быстроизнашивающиеся запасные части на период гарантийного пробега на 3 года эксплуатации, в том числе 3 рем. комплекта для ремонта торцевого уплотнения и 3 комплекта уплотнений корпуса насоса. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

6. Для подключения электрооборудования предусмотреть взрывозащищенные кабельные вводы с металлическими сальниками.

7. Насос должен быть укомплектован виброустойчивыми датчиками температуры подшипников типа Pt100 (температурный коэффициент сопротивления $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) в 3-х или 4-х проводном исполнении, резьба M8x1, без прижимной пружины, в защитном чехле $\varnothing 5\text{ мм}$, $L=20\text{ мм}$, с удлинительными проводами $L=3150\text{ мм}$ в металлорукаве из нержавеющей стали – один датчик на каждый подшипниковый узел.

8. Двигатель должен быть укомплектован:

- датчиками температуры подшипников типа Pt-100 в 3-х проводном исполнении, с удлинительными проводами $L=3150\text{ мм}$ в металлорукаве из нержавеющей стали – один датчик на каждый подшипниковый узел.

- датчиками температуры обмотки статора:

а) для двигателей $U_{\text{ном}}=6\text{ кВ}$ датчиками типа Pt-100 в 3-х проводном исполнении – один датчик на каждую фазу, датчики должны быть выведены в отдельную взрывозащищенную коробку, укомплектованную взрывозащищенными сальниковыми вводами;

б) для двигателей $U_{\text{ном}}=0,4\text{ кВ}$ датчиками типа РТС для обмотки статора – три датчика, соединенных последовательно, выводы которых располагаются в отдельной взрывозащищенной коробке, укомплектованной взрывозащищенными сальниковыми вводами.

9. При выборе мощности электродвигателя насоса учитывать следующие требования, согласно технических решений ЯНОС-ТР-НАСОС-01:

- Поставщик обязан предусмотреть самозапуск при кратковременной посадке напряжения. Указать при заполнении опросного листа максимальную мощность предлагаемого насоса, кВт. Электродвигатель должен обеспечить работу во всем диапазоне нагрузок от расчетных значений до максимальной потребляемой насосом мощности, которая, как правило, соответствует крайней правой точки на характеристике. Данное требование должно выполняться в обязательном порядке для насосов, пуск которых осуществляется на открытую задвижку при помощи устройств автоматического запуска, а так же в тех случаях, когда определен параллельный режим работы насосов (в т.ч. ввод в работу резервного насоса);

- Установленная мощность электродвигателя должна быть увеличена на коэффициент запаса относительно потребляемой. Для различных мощностей должны применяться следующие коэффициенты запаса:

| | | |
|---------------|------------|------|
| мощность, кВт | до 20 | -25% |
| | 20-50 | -20% |
| | 50-300 | -15% |
| | больше 300 | -10% |

10. Исполнение датчиков температуры должно обеспечивать надежную защиту от пыли и влаги, а также корпус датчика и узел его крепления должны обладать достаточной механической прочностью при случайных воздействиях. Необходимо обеспечить надежную механическую защиту подвода соединительных проводов к датчику.

11. Двигатели с подшипниками качения должны быть укомплектованы SPM-ниппелями для монтажа датчиков измерения вибрации – один ниппель на каждый подшипниковый узел. Для двигателей горизонтального исполнения ниппели рекомендуется располагать в наиболее

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------|--|--|------|---|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2848-6-TX.ОЛ23 | | | | 4 |

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION | ОЛ SP |
|--|--------------------------------|----------|

нагруженной точке, а именно: под углом 225° при направлении вращения по часовой стрелке и под углом 315° при направлении вращения против часовой стрелки.

12. Двигатели с подшипниками скольжения должны иметь отверстия диаметром M6x1, расположенные под углом 90°.

За 0° принято направление оси X, направленное горизонтально вправо.

14. Насос комплектуется электродвигателями фирм ABB, Siemens, Loher, Schorch.

13. В комплект документации включить:

- паспорта насоса, электродвигателя и комплектующих элементов насосного агрегата;
- руководство по монтажу и эксплуатации насоса и электродвигателя;
- разрешение Ростехнадзора на применение, сертификат соответствия;
- сертификат соответствия Техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».
- чертежи быстроизнашивающихся деталей.

15. Фундамент под насосы-2080x830мм.

16. Расположение патрубка нагнетания - вертикальное, расположение патрубка всасывания - горизонтальное.

17. Объем поставки уплотнительного контура:

17.1 Сосуд - бачок со стойкой.

17.2 Термометр биметаллический с гильзой, внешняя резьба гильзы M20x1,5.

17.3 Технический манометр с внешней резьбой M20x1,5 (тип манометра и шкалу согласовать с Заказчиком).

17.4 Кран запорный игольчатый с внутренней резьбой M20x1,5 (3-ходовой КЗИТ-16н или аналогичный) для манометра (радиального).

17.5 Переходники для установки дополнительных приборов

- кран запорный игольчатый с внутренней резьбой M20x1,5 (3-ходовой КЗИТ-16н или аналогичный) для манометра (радиального);

- бобышка с внутренней резьбой K3/4" (NPT3/4") для сигнализатора уровня уплотнительной жидкости FTL50 с длиной датчика 66 мм;

- бобышка с внутренней резьбой M20x1,5 для гильзы термометра сопротивления фирмы «Тесей» L=80мм;

-защитные пробки для бобышек;

17.6 Кран стальной муфтовый DN15 PN40 на воздушник бачка с присоединением к бачку через штуцер двухсторонний 1/2" и отглушенной пробкой.

17.7 Кран стальной муфтовый DN15 PN40 с присоединением к бачку через штуцер на слив затворной жидкости из бачка.

17.8 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.

17.9 Ручной насос с резервуаром.

18. С предложением на поставку предоставить эскиз вспомогательной обвязки насоса с указанием границ поставки.

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------|---|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2848-6-ТХ.ОЛ23 | 5 |

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION | ОЛ SP |
|--|--------------------------------|----------|

19. Предусмотреть на насосном агрегате регулировочные болты для выставки насоса на фундамент и болты для центровки эл.двигателя. Указать на сборочном чертеже площадку для установки уровня при выставке насоса на фундамент.

20. Для импортного оборудования предоставить информацию о необходимости проведения шефмонтажа и пуско-наладочных работ силами специализированных организаций или отсутствия такой необходимости.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2848-6-ТХ.ОЛ23 | | | 6 |