

Цех № 1 Установка АВТ-3

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

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

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Изм.	Кол.уч	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.		Соков			27.07.15
Проверил		Евтушенко			27.08.15
Н. контр.		Чудайкин			27.08.15
Нач. сек.		Емельянов			27.08.15
ГИП		Гудыма			27.08.15

Насосы Н-42/1,2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1,2

**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 кислой воды из Е-2

(указывается технологическое назначение насоса)

**ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА:	Цех № 1
ШИФР И НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ:	Установка 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-42/1, Н-42/2
НОМЕР ПОЗИЦИИ ЛИЦЕНЗИАРА:	
КОНСТРУКТИВНЫЙ ТИП НАСОСА:	Центробежный насосный агрегат (бессальниковый) с двойным торцевым уплотнением
СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР <sup>(1)</sup>	
• НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	
• ПОЧТОВЫЙ АДРЕС	
• ФИО КОНТАКТНОГО ЛИЦА	
• ТЕЛЕФОН	
• ФАКС	
• ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА	

Примечание:

<sup>(1)</sup> – заполняется участником закупочных процедур при подготовке технического предложения

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ниж	Подпись	Дата

**0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2**

Лист

2

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме Н-42/1,2

Назначение насоса

Откачка кислой воды из Е-2

Количество насосных агрегатов на технологической позиции № Н-42/1,2

Рабочих, шт.

1

Резервных, шт.

1

Общее, шт.

2

**1 Данные для выбора насосного агрегата**
**1.1 Условия в сети**

1.1.1 Подача, м³/час.

Общая

На один насос

- максимальная;

10

10

- номинальная (расчетная);

8

8

- минимальная;

6

6

1.1.2 Требуемый дифференциальный напор насоса при номинальной подаче (не менее), м.ст.ж.

20

1.1.3 Давление в системе, МПа, изб.

-перед входным патрубком:

- номинальное

0,2

- максимальное

0,44

-после выходного патрубка насоса, максимальное

0,64

1.1.4 Кавитационный запас сети, (NPSHA по ГОСТ 6134 (ИСО 9906) м. ст. ж.

5,8

**1.2 Сведения о перекачиваемой среде**

1.2.1 Полное наименование перекачиваемой среды

Кислая вода

1.2.2 Состав перекачиваемой среды (содерж. всех компонентов), % масс в том числе содержание растворенных газов, % объемн.

вода

2

1.2.3 Сведения о коррозионно-активных компонентах перекачиваемой среды:

- концентрация хлорид-ионов, мг/кг;

- концентрация H<sub>2</sub>S, % масс.

отсутствие

- парциальное давление H<sub>2</sub>S, кПа

0

-водородный показатель, pH

4,5 – 6,0

- сведения о других коррозионно-активных компонентах рабочей среды (Cl, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, HF и т.д.) – содержание, % масс.

H<sub>2</sub>O

%

%

Cl

%

%

H<sub>2</sub>, отсутствие

%

%

1.2.4 Содержание частиц механических примесей, г/л

-

Максимальная твердость механических примесей, НВ

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

20

50

80

Подача, м³/час

минимальная

6

6

6

номинальная

8

8

8

максимальная

10

10

10

1.2.8 Вязкость, сСт:

1,0

0,55

0,35

1.2.9 Упругость насыщенных паров, МПа (абс.)

1.2.10 Плотность, кг/м³

998,0

988,0

972,0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

3

Изм. Кол.уч Лист №дх Подпись Дата

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1,2

1.2.11	Температура кипения перекачиваемой среды при:	
	- давления 0,07 МПа (изб.), °С	-
	- атмосферном давлении, °С	100
1.2.12	Температура застывания рабочей среды, °С	0
1.2.13	Класс опасности рабочей среды по ГОСТ 12.1.007	-
1.2.14	ПДК в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005, мг/м <sup>3</sup>	-
1.2.15	Группа и категория взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5	-
1.2.16	Пожаровзрывоопасность рабочей среды, ГОСТ 12.1.044:	
	- температура вспышки, °С;	-
	- температура самовоспламенения, °С.	-
1.2.17	Удельное объемное электрическое сопротивление перекачиваемой среды, Ом×м	50
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	У1 от -46 до + 37 °С, относит. влажность до 84 %; t – рабочее значение температуры атмосферного воздуха при эксплуатации, °С
1.3.4	Класс взрывоопасной зоны по ГОСТ 31610.10	B-1г
	Группа и категория взрывоопасной смеси во взрывоопасной зоне по ГОСТ 30852.5, 30852.11	IIA-T3
1.3.5	Категория взрывоопасности технологического блока в состав которого входит насосный агрегат <i>(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)</i>	I
1.3.6	Минимальная возможная температура элементов насоса, находящихся под давлением, °С	+5
1.3.7	Условия обеспечения энергосредствами для привода насоса, охлаждения, обогрева:	
1.3.7.1	Электроэнергия:	Привод насоса
	напряжение, В	<div>Обогрев</div> <div> <div>&lt;200кВт</div> <div>≥200кВт</div> </div> <div>Не требуется</div>
		<div>380</div> <div>6000</div>
	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	-
	- температура прямой / обратной, °С	-
	- давление прямой / обратной, МПа	нормальное
		максимальное
	- концентрация хлоридов, мг/дм <sup>3</sup>	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №дх Подпись Дата

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

4

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1,2

	- 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: <table border="1"> <tr> <td>- РТМ 26-02-39</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- РТМ 26-02-42</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- РТМ 26-02-54</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- ГОСТ Р 52857.10</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">- иной нормативно-технический документ (указать)</td> </tr> </table>		- РТМ 26-02-39	<input 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)	
- РТМ 26-02-39	<input 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 масло «И-20». 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 1200х2000 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.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндх	Подпись	Дата

**0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2**

Лист

5

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

1.5	Дополнительные сведения, условия и требования
1.5.1	Насос расположен на улице рядом с емкостью.
1.5.2	Материал ответных фланцев – 10Х17Н13М2Т.
1.5.3	Конструкцией насосов должен быть предусмотрен электрический обогрев проточной части насоса с возможностью его многократного демонтажа и монтажа без повреждений в случае ремонта насоса. В комплекте поставки предусмотреть многоразовую быстроразъемную теплоизоляцию (чехлы) проточной части насоса. Материалы изоляции должны быть стойкими к перекачиваемой и вспомогательным средам.
1.5.4	Предусмотреть отверстия М8х1 для присоединения датчиков температуры подшипников насоса (по 1 на каждый подшипниковый узел)
1.5.5	В случае использования смазочных материалов импортного производства в предложении на поставку должны быть указаны Российские аналоги, допускаемые заводом-изготовителем.
1.5.6	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.
1.5.7	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.
1.5.8	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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№дк	Подпись	Дата

**0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2**

Лист

6

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

<b>2</b>	<b>Характеристики предлагаемого насосного агрегата</b>			
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"/> <i>* - в случае альтернативного электродвигателя типа привода разрабатывается специальный лист данных «10а». Не входит в пакет стандартного ОЛ.</i>			
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*	Поддача 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).			
2.3.1.11	Максимальный напор при установленном, 0 рабочем колесе, м.ст.ж.			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №дх Подпись Дата

**0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2**

Лист

7

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

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., вертикаль., погружной); - ориентация штуцеров всасывания, нагнетания (горизонт., вертикаль.); - 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																																																																							
	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 нефтелереработки Компании»																																																																							
	Таблица нагрузок <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Номинальные характеристики узлов присоединения</th> <th colspan="4">Усилие, Н</th> <th colspan="4">Момент Н × м</th> </tr> <tr> <th>DN, мм</th> <th>PN, МПа</th> <th><math>F_x</math></th> <th><math>F_y</math></th> <th><math>F_z</math></th> <th><math>F_R</math></th> <th><math>M_x</math></th> <th><math>M_y</math></th> <th><math>M_z</math></th> <th><math>M_R</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Номинальные характеристики узлов присоединения		Усилие, Н				Момент Н × м				DN, мм	PN, МПа	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$F_R$	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$M_R$																																																		
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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№дк	Подпись	Дата

**0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2**

Лист

8



**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

**2.3.1.19 Сведения о присоединениях**

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<sup>(3)</sup>**

Назначение штуцера	Штуцеры				Ответные фланцы <sup>(1)(2)</sup>			
	Обознач. по чертежу изготовителя	Давление номин. (условное), РН, МПа	Диаметр номин. (условный) DN, мм	Исполнение уплотн. поверхности (1)	Исполнение уплотн. поверхности (1)	Тип фланца по ГОСТ 33259 <sup>(2)</sup>	Присоед. труба <sup>(2)</sup> D <sub>нар</sub> , xS, 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 <sup>(4)</sup>	Количество ответных деталей с уплотнительной прокладкой, устанавливаемых в узлах для присоединения трубопроводов и датчиков <sup>(4)</sup>

Примечания:

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

<sup>(2)</sup> - 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

<sup>(3)</sup> - Узлы присоединения трубопроводов должны выдерживать нагрузки от трубопроводов.

<sup>(4)</sup> - 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.)			
- полумуфты и промежуточный вал, соединяющие валы насоса и электродвигателя			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недх	Подпись	Дата

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

9

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

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"/> <b>Электродвигатель</b> (необходимо заполнить данные на л. 11 ОЛ) <input type="checkbox"/> <b>Турбина</b> (необходимо заполнить специальный лист данных 10а, 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 <sup>(1)</sup>	кг, мм	
2.4.1.2.2	Крышка насоса <sup>(1)</sup>	кг, мм	
2.4.1.2.3	Корпус подшипников <sup>(1)</sup>	кг, мм	
2.4.1.2.4	Ротор насоса в сборе(включая полумуфту)	кг, мм	
2.4.1.2.5	Узел уплотнения вала <sup>(1)</sup>	кг, мм	
2.4.1.2.6	Промежуточный вал муфты <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	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	<b>Предлагаемый объем испытаний насосного агрегата</b>		
	Объем испытаний должен быть приведен в приложении		

Примечание к данному листу:

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№дх	Подпись	Дата

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

10

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

**АСИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ <sup>1)</sup>**

ПОЗИЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ		<b>Н-42/1, Н-42/2</b>				КОЛИЧЕСТВО		<b>2</b> шт.		
ДВИГАТЕЛЬ		ИЗГОТОВИТЕЛЬ				МОДЕЛЬ				
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ				кВт		ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ			
	НАПРЯЖЕНИЕ		<b>380 В</b>		ЧАСТОТА		<b>50 Гц</b>		ФАЗЫ	
	ИСПОЛНЕНИЕ ПО МОНТАЖУ				СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ		<b>IP55</b>		ВИД ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	
	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ				кВт		КАТЕГОРИЯ СМЕСИ			
	КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ ПОД НАГРУЗКОЙ:		В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ		<b>3</b>		В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ		<b>2</b>	
	ЗАЕМЛЯЮЩИЙ ЗАЖИМ				ВНУТРИ		<input checked="" type="checkbox"/>		СНАРУЖИ	
									<input checked="" type="checkbox"/>	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК $I_n$				А		ОТНОШЕНИЕ $I_n/I_n$			
	НОМИНАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ				об/мин					
	КПД(%) ПРИ		<b>2/4</b>		<b>3/4</b>		<b>4/4</b>			
	КОЭФ. МОЩНОСТИ ПРИ		<b>2/4</b>		<b>3/4</b>		<b>4/4</b>			
	НОМИНАЛЬНЫЙ МОМЕНТ				Мн					
	ОТНОШЕНИЕ				Мн/Мн		Мтэж/Мн		Мтэж / 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)								<b>не требуется</b>	
	КЛАСС ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПО IEC 60034-30-1								<b>не ниже IE2</b>	
МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	МОМЕНТ ИНЕРЦИИ				Кгм <sup>2</sup>		ОБЩИЙ ВЕС		Кг	
	ПОДШИПНИКИ				КАЧЕНИЯ		<input type="checkbox"/>		СКОЛЬЖЕНИЯ	
	ОСЕВОЙ УПОР		СО СТОРОНЫ МУФТЫ		<input type="checkbox"/>		С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ		<input type="checkbox"/>	
	СМАЗКА		КОНСИСТЕНТНАЯ		<input type="checkbox"/>		БАРБОТАЖНОЕ МАСЛО		<input type="checkbox"/>	
	РАСХОД МАСЛА				Л/ч		ДАВЛЕНИЕ		Кг/см*	
	СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ				ТИП				КОЛИЧЕСТВО	
	ПЕРИОДИЧНОСТЬ СМАЗКИ				ч					
	ОХЛАЖДЕНИЕ									
	САМОВЕНТИЛЯЦИЯ						ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ			
	СОЕДИНЕНИЯ:		САЛЬНИКОВОЕ*:		ВЗРЫВОНЕПР:		ВИДА «о»:		РЕЗЬБА	
								ФЛАНЦ.		
								ИЛИ ТРУБ		
КАБЕЛЬ		СЕЧЕНИЕ (Min/Max)		ТИП		МИНИМАЛЬНЫЙ И МАКСИМАЛЬНЫЙ НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР		ОРИЕНТАЦИЯ		
ДВИГАТЕЛЬ								ТРУБЫ		
ОБОГРЕВ								КОЛ-ВО		
ЗОНДЫ СТАТОРА										
ТЕМПЕРАТУРА ОБМОТОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ										

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №дк Подпись Дата

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

11

**НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ И АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ НА ЕГО БАЗЕ**

№ Позиции по технологической схеме

Н-42/1, Н-42/2

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.
- 3) Предусмотреть отверстия М8х1 для присоединения датчиков температуры подшипников эл.двигателя (по 1 на подшипниковый узел)

\*- Электродвигатель должен комплектоваться взрывозащищенными сальниковыми вводами для силовых и контрольных кабелей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недрх	Подпись	Дата

0026-(1-3089)-11/1А-ОЛ-2

Лист

12