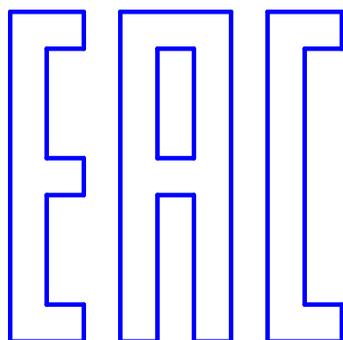


ОКП 363190

Утвержден

5Н.130.00.00РЭ-ЛУ



Установка оседиагонального насоса

УОДН 240-175-150-Т

Оседиагональный насос

ОДН 240-175-150-Т

Руководство по эксплуатации

5Н.130.00.00-01 РЭ

Содержание

1	Основные сведения об изделии.....	3
2	Основные технические данные.....	4
3	Устройство и принцип работы.....	7
4	Указание мер безопасности.....	12
5	Подготовка изделия к работе.....	12
6	Порядок работы.....	14
7	Техническое обслуживание и ремонт.....	14
8	Возможные неисправности и способы их устранения.....	20
9	Приложение А (обязательное) - Регистрация работ по техническому обслуживанию и ремонту.....	21

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр.				
Утв.				

5Н.130.00.00-01 РЭ

Установка оседиагонального насоса
УОДН 240-175-150
Оседиагональный насос
ОДН 240-175-150
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	22
<i>АО "Корвет"</i>		

Продолжение таблицы 2

1	2
10 Частота вращения вала насоса, об/мин 11 Присоединительные размеры фланцев Ру 1,6МПа - всасывающий - напорный	3000 ₋₈₀ ГОСТ 12815 Ду 175** Ду 150***

Примечание - Значение параметров по п.п. 1, 2, 3 для воды

* При условии обеспечения:

- текучести;
- отсутствия фазового перехода жидкости в твердую фазу;
- вязкости, не превышающей предельно допустимую величину 500 сСт.

** Уменьшение условного прохода не допускается

*** Изменение условного прохода должно обеспечить работу насоса в рабочем интервале характеристики в соответствии с рисунком 1

2.2 Рост гидравлических потерь при перекачивании вязких жидкостей снижает показатели насоса, что ведет к уменьшению полезной мощности.

В зависимости от числа Рейнольдса по рекомендациям, изложенным в ГОСТ 6134, определяются коэффициенты пересчета на вязкие жидкости с характеристик, полученных на холодной воде

В частности, для мазута 100, разогретого до 60°C, вязкостью 500сСт коэффициенты снижения напора - K_H ; подачи - K_Q и коэффициента полезного действия (к.п.д.) - K_η составляют ориентировочно:

$K_H - 0,9$;

$K_Q - 0,89$;

$K_\eta - 0,46$.

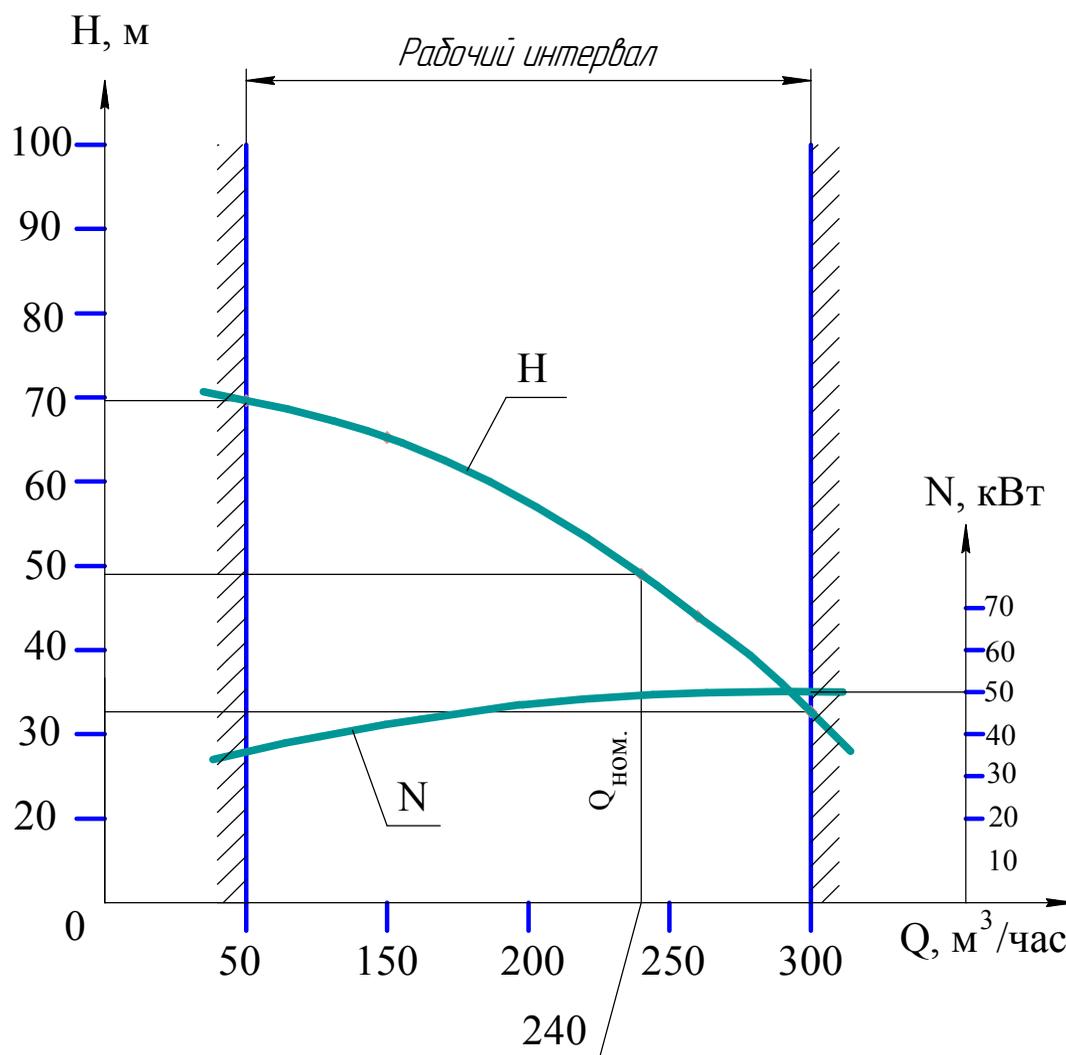
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
5

2.3 Во избежание перегрузок электродвигателя при перекачивании других высоковязких жидкостей необходимо обеспечить такой разогрев, чтобы их вязкость не превышала 500 сСт.



Q - подача, H - напор, N - мощность

Рисунок 1 - Характеристики насоса ОДН 240-175-150, насосной установки УОДН 240-175-150 на воде

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
6

Таблица 3

Условное обозначение насоса и насосной установки	Обозначение по КД	Наименование параметров			
		Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
ОДН 240-175-150-В-Т	5Н.130.10.00	532	518	675	138
УОДН 240-175-150-В-55-Т	5Н.130.00.00-01	1690	624	895	750

3 Устройство и принцип работы

3.1 Устройство насосной установки УОДН 240-175-150 в соответствии с рисунком 2. Насосная установка состоит из оседиагонального насоса (1), и асинхронного электродвигателя (2), смонтированных на раме (3). Привод насоса от электродвигателя осуществляется с помощью муфты дисковой полужесткой МДП-2 (4), которая закрывается защитным кожухом (5).

3.2 Устройство оседиагонального насоса в соответствии с рисунком 3.

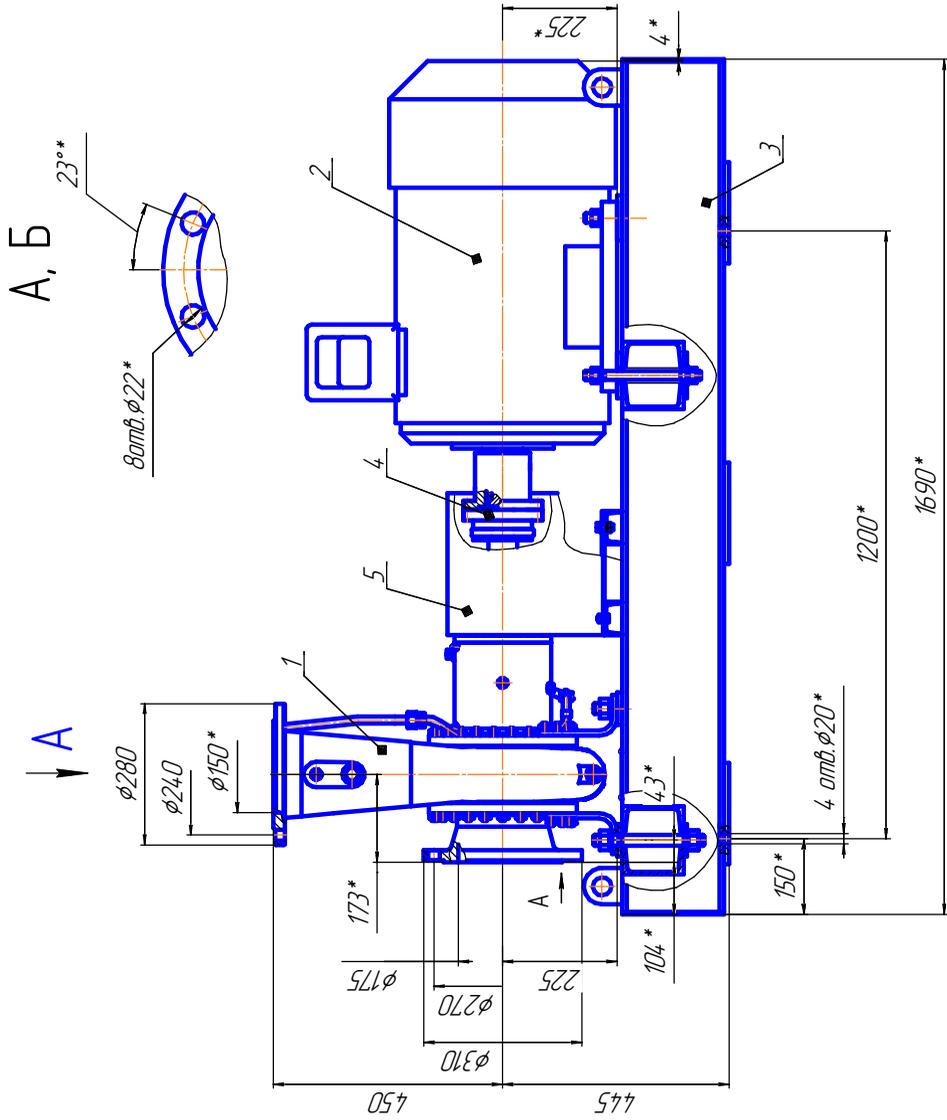
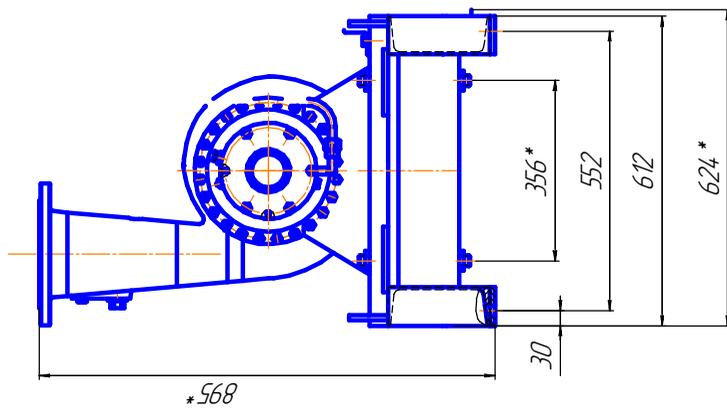
Насос состоит из корпуса (1), улитки (2), корпуса подшипниковых опор (3) и ротора.

Ротор насоса состоит из вала (4), шнека (5), втулки распорной (6), крыльчатки (7) и гайки (8). Шнек и крыльчатка фиксируются на валу с помощью шлицевых соединений, в осевом направлении поджимаются гайкой (8), которая контрится на валу винтом (9). Ротор вращается в

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.130.00.00-01 РЭ	Лист
						7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



1-насос; 2-электродвигатель; 3-рама; 4-муфта; 5-кожух.

Рисунок 2 - Устройство насосной установки УОДН 240-175-150-Г

5Н.130.00.00-01 РЭ

Копировал

Формат А4

подшипниках (10) и (11) типов NJ312MA SKF и 22314E SKF соответственно. Смазка подшипников - LGHP2 SKF.

Полость под крыльчаткой отделена от полости подшипников торцовым уплотнением 60УТ17 00.00 (21), которое представляет собой блок монтажной готовности, устанавливаемый в корпус подшипниковых опор с помощью винтов (25). Устройство, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание торцового уплотнения согласно указаниям в его эксплуатационной документации

60УТ17 00.00РЭ

Полость подшипников со стороны входа вала уплотняется манжетой (19), которая устанавливается в крышке (17), с кольцом (26).

Для смазки подшипников (10 и 11) служат масленки (20), при помощи которых смазка подается через каналы и отверстия в корпусе (3) в полость подшипников. При подаче смазки пробка (18) с прокладкой (30) должны быть сняты для возможности вытекания отработанной смазки.

Через штуцер входа (24) осуществляется подвод затворной жидкости из бачка торцовых уплотнений.

Через штуцер (31) осуществляется отвод затворной жидкости из полости торцового уплотнения.

Регулировочное кольцо (15) предназначено для обеспечения зазоров Г или Д между шнеком и корпусом. Втулка регулировочная (16) предназначена для регулирования зазора В между крыльчаткой и корпусом опор.

Уплотнение и герметизация полости улитки с корпусом (1) и корпусом опор (3) осуществляется круглыми резиновыми кольцами (27), изготовленными из смеси резиновой СБ-26 ТУ 2512.003.45055793.

Для заземления насоса предусмотрен заземляющий элемент (22). На

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
9

раму насос устанавливается с помощью кронштейнов (14) и (28).

Температура подшипников измеряется термопреобразователем сопротивления ТСП Метран-246 который устанавливается в переходник (32).

В корпусе насоса предусмотрены отверстия- гнезда (вид Л) для установки преобразователей виброскорости.

3.3 По принципу действия оседиагональный насос относится к группе шнекоцентробежных насосов. Для увеличения давления на входе в крыльчатку (7) и предотвращения кавитации применяется шнек (5). Крыльчатка является центробежным колесом. В ней преобразование механической энергии в энергию жидкости совершается во вращающихся каналах.

Механическая энергия подводится к валу насоса от электродвигателя. Крутящий момент с вала электродвигателя с помощью муфты дисковой полужесткой передается на вал насоса, затем через шлицевые соединения на рабочие колеса (шнек и крыльчатку), где происходит преобразование внешней механической энергии в энергию перекачиваемой жидкости, создавая давление.

Подвод перекачиваемой жидкости осуществляется через фланец Ду 175 горизонтально по оси насоса, а отвод в нагнетательную полость через фланец Ду 150.

Перед пуском насос должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК НАСОСА "ВСУХУЮ" ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ.

Направление вращения ротора по часовой стрелке, если смотреть на насос со стороны двигателя.

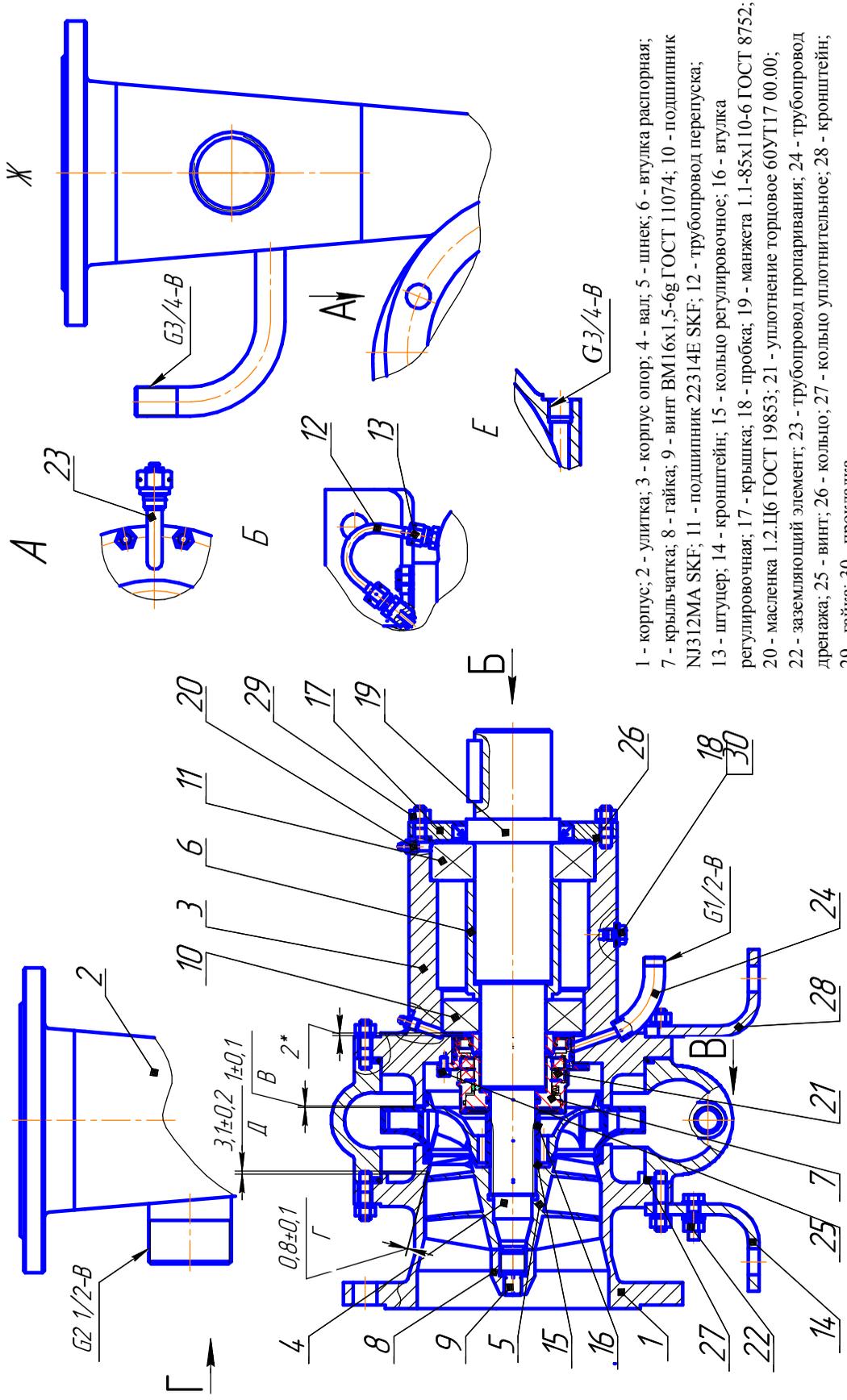
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
10

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дробл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 - корпус; 2 - улитка; 3 - корпус опор; 4 - вал; 5 - шнек; 6 - втулка распорная; 7 - крыльчатка; 8 - гайка; 9 - винт ВМ16х1,5-6г ГОСТ 11074; 10 - подшипник NJ312МА SKF; 11 - подшипник 22314E SKF; 12 - трубопровод перепуска; 13 - штуцер; 14 - кронштейн; 15 - кольцо регулировочное; 16 - втулка регулировочная; 17 - крышка; 18 - пробка; 19 - манжета 1.1-85х110-6 ГОСТ 8752; 20 - маслоелка 1.2.Ц6 ГОСТ 19853; 21 - уплотнение торцовое 60УТ17 00.00; 22 - заземляющий элемент; 23 - трубопровод пропаривания; 24 - трубопровод дренажа; 25 - винт; 26 - кольцо; 27 - кольцо уплотнительное; 28 - кронштейн; 29 - гайка; 30 - прокладка

Рисунок 3 - Устройство насоса ОДН 240-175-150

5Н.130.00.00-01 РЭ

5.4 Проверить насос или насосную установку наружным осмотром на отсутствие механических повреждений.

5.5 При монтаже насос надежно закрепить в горизонтальном положении.

5.6 Насосную установку установить и надежно зафиксировать в горизонтальном положении.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРИСОЕДИНЕНИИ НАСОСА ИЛИ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ К МАГИСТРАЛЯМ ИСКЛЮЧИТЬ МОНТАЖНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ СООСНОСТИ ВАЛОВ НАСОСА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ!

После монтажа в систему проверить соосность и угловое смещение валов насоса и электродвигателя (см.пп.7.9.2 и 7.9.3 настоящего Руководства).

ВНИМАНИЕ! Не допускается включение насосной установки без заполнения полостей насоса и подводящей магистрали перекачиваемой жидкостью.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	5Н.130.00.00-01 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

6 Порядок работы

6.1 Кратковременным пуском проверить правильность вращения ротора насоса. Ротор должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

6.2 Запуск насоса осуществляется при открытой задвижке на линии нагнетания. Если по эксплуатационным условиям работы внешней гидравлической сети необходим запуск при закрытой задвижке, "под уровень", насосная установка допускает кратковременную работу в указанных условиях не более 1...2 минут.

6.3 Если подача перекачиваемой жидкости осуществляется в резервуар, "под уровень", перед включением насосной установки с целью предотвращения раскрутки ротора насоса в обратном направлении, необходимо закрыть задвижку.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ БЕЗ ЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА И ПОДВОДЯЩЕЙ МАГИСТРАЛИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.

7 Техническое обслуживание и ремонт

7.1 Техническое обслуживание насоса, насосной установки предусматривает проведение профилактических работ с целью поддержания их в рабочем состоянии. Техническое обслуживание включает в себя следующие работы:

- обслуживание ходовой части насоса для периодической замены

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.130.00.00-01 РЭ					Лист
					14

через 500 часов работы консистентной смазки в подшипниках;

- обслуживание торцового уплотнения включает в себя периодический контроль утечек.

7.2 При эксплуатации насосной установки необходимо периодически контролировать:

- появление внешних утечек из насоса ;
- появление значительных вибраций и шума;
- температуру подшипников, температура подшипников должна быть не более 90°C (при наличии установленных термометров).

7.3 Устранение внешней утечки и (или) значительных вибраций и шума в насосе производить заменой уплотнения вала и (или) подшипников при ремонте по техническому состоянию или среднем ремонте с разборкой насоса.

7.4 В случае замены насоса и (или) электродвигателя разборку насосной установки производить в следующей последовательности в соответствии с рисунком 2:

- отстыковать насос (1) от входной и выходной магистралей;
- снять кожух (5) с рамы (3);
- демонтировать муфту (4);

Демонтаж муфты (4) произвести в следующей последовательности в соответствии с рисунком 4:

а) отметить рисками взаимное расположение полумуфт и упругого пакета;

б) вывернуть крепежные болты, стягивающие полумуфты с упругим пакетом (по шесть болтов на каждую полумуфту), с помощью монтажного приспособления сжать упругий пакет (за счет деформации упругих пластин уменьшается размер по длине на 5 ... 8 мм) и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дробл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.130.00.00-01 РЭ	Лист
												15
Копировал											Формат А4	

производить в обратной последовательности п. 7.4.

7.9.1. Монтаж муфты и центровка валов осуществляется в соответствии с рисунком 4 и паспортом на муфту.

Установить полумуфты на валы электродвигателя и насоса, если они были сняты, при этом допускается их нагрев до температуры не более 200°C.

7.9.2 Соосность осей валов насоса и электродвигателя определять как наибольшее смещение наружных поверхностей одной полумуфты относительно другой. Допуск соосности должен быть не более 0,4 мм.

7.9.3 Угловое смещение валов насоса и электродвигателя определять как разность наибольшего и наименьшего фактических размеров между торцами полумуфт, которая должна составлять не более 1 мм.

7.9.4 Обеспечение параметров по пп. 7.9.2 и 7.9.3 производить изменением количества подкладок под насосом и электродвигателем и (или) смещением в пределах зазора болтового соединения.

7.9.5 После окончания центровки насос и электродвигатель закрепить на раме. Сориентировать полумуфты и упругий пакет по рискам, установить и развести монтажным приспособлением стянутый пакет.

Полностью собрать муфту, установив крепежные болты, стягивающие полумуфты с упругим пакетом.

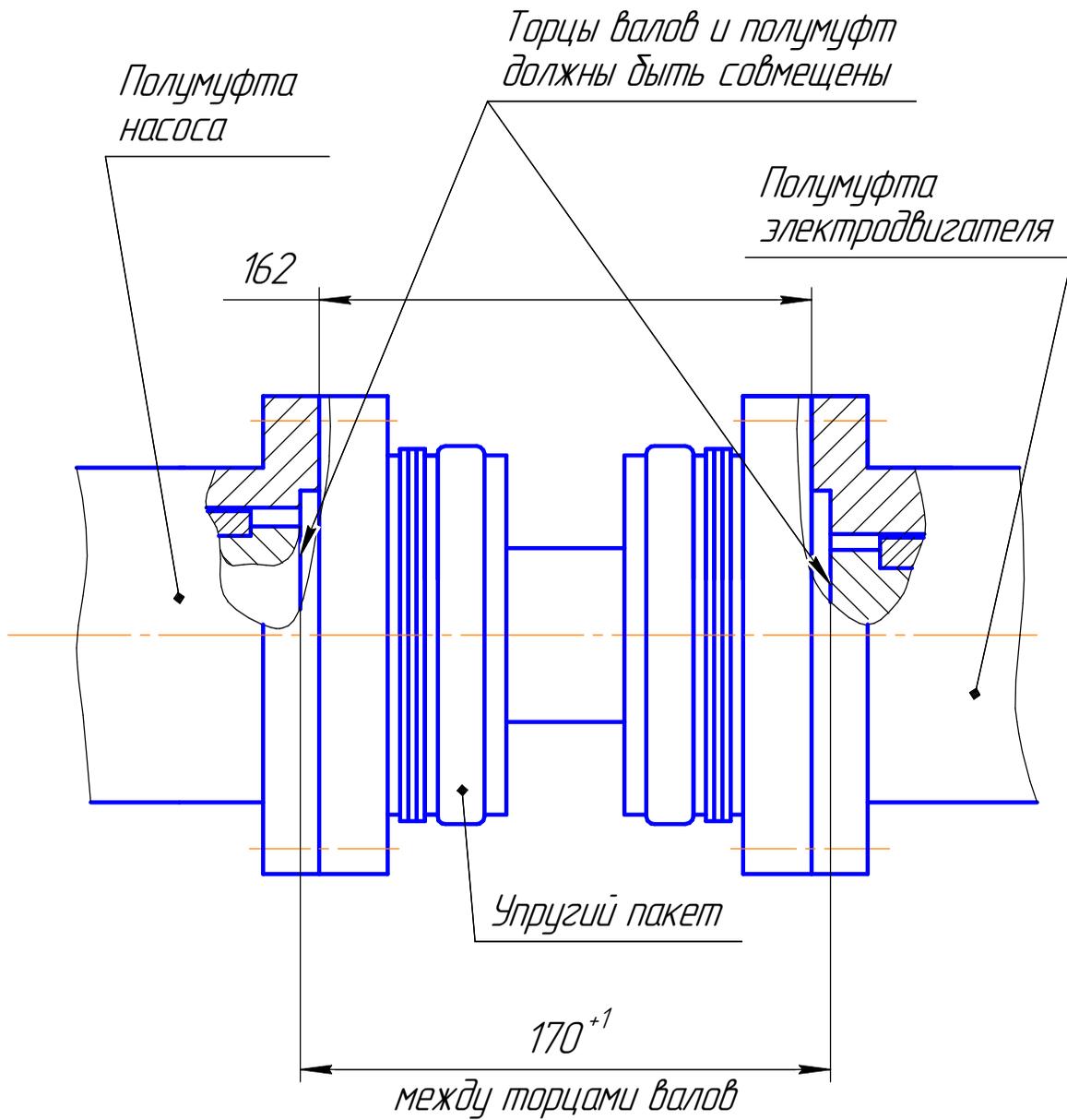
7.10 Проведение технического обслуживания и ремонта насосной установки или насоса отмечать в приложении А.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист

18



Выступление или утопание торца вала относительно торца полумуфты до 0,5 мм

Рисунок 4 - Устройство муфты МДП 2 и схема центровки валов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	5Н.130.00.00-01 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	19
					Копировал					Формат А4

8 Возможные неисправности и способы их устранения

8.1 Возможные неисправности насосной установки или насоса, причины и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении электродвигателя ротор не вращается	1 Нет напряжения в цепи 2 Обрыв в электроцепи	1 Проверить сеть и электрическую цепь 2 То же
2 Появление посторонних шумов (скрежет)	1 Наличие посторонних предметов во внутренних полостях насоса 2 Разрушились подшипники	1 Осмотреть внутренние полости на присутствие посторонних предметов 2 Разобрать насос и заменить подшипники
3 Появление внешней утечки	1 Выход из строя торцового уплотнения 2 Износ уплотнений	1 Разобрать насос и заменить уплотнение 2 Заменить уплотнительные кольца
4 Насос не обеспечивает необходимый напор и подачу	Увеличение зазора между корпусом и рабочим колесом, вследствие его износа	Произвести средний ремонт насоса с заменой корпуса и (или) шнека

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
20

Продолжение таблицы 4

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
5 Повышенная вибрация насосной установки	Несоосность валов насоса и электродвигателя или недостаточная жесткость крепления насоса и электродвигателя	Устранить несоосность валов насоса и электродвигателя или восстановить крепление насоса и электродвигателя
6 Перегрев подшипников, сопровождающийся шумом	1 Несоосность валов насоса и электродвигателя или недостаточная жесткость крепления насоса и электродвигателя 2 Загрязнен подшипник, загрязнена смазка	1 Устранить несоосность валов насоса и электродвигателя или восстановить крепление насоса и электродвигателя 2 Промыть подшипники, сменить смазку

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
21

Приложение А
(обязательное)

Регистрация работ по техническому
обслуживанию и ремонту

Дата проведения	Наработка с начала эксплуатации, ч	Выполненные работы (ремонт)	Подпись

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5Н.130.00.00-01 РЭ

Лист
22