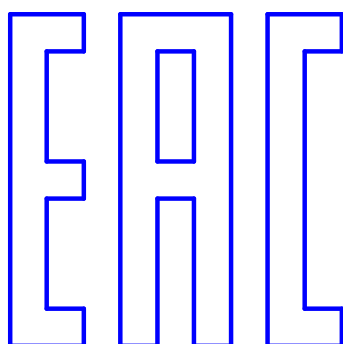


ОКП 363190

Утвержден

5Н.130.00.00РЭ-ЛУ



Установка оседиагонального насоса

УОДН-С 240-175-150-Т

Оседиагональный насос

ОДН 240-175-150-Т

Руководство по эксплуатации

5Н.130.00.00-03РЭ

Содержание

1. Основные сведения об изделии.....	3
2. Основные технические данные.....	4
3. Устройство и принцип работы.....	7
4. Указание мер безопасности.....	13
5. Подготовка изделия к работе.....	14
6. Порядок работы.....	15
7. Техническое обслуживание и ремонт.....	16
8. Возможные неисправности и способы их устранения.....	22
Приложение А (обязательное) - Регистрация работ по техническому обслуживанию и ремонту.....	24

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лобанова		
Пров.		Германов		
Н.контр.		Лобанова		
Утв.		Крейцбергс		

5Н.130.00.00-03РЭ

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

Лит.	Лист	Листов
	3	24

АО "Корвет"

1 Основные сведения об изделии

1.1 Установка оседиагонального насоса (далее по тексту насосная установка) УОДН-С 240-175-150-Т, насос оседиагональный (далее по тексту насос) ОДН 240-175-150 _____ предназначены для перекачивания вязких и загрязненных взвешенными примесями жидкостей:

- промышленных сточных вод;
- нефти и нефтепродуктов, в том числе откачка их проливов и остатков из емкостей;
- неоднородных по плотности и вязкости жидкостей с высоким содержанием газа;
- при ремонте участков нефте-нефтепродуктопроводов.

1.2 Насосные установки комплектуются двигателями взрывозащищенного исполнения.

1.3 Насосные установки эксплуатируются в условиях умеренного климата (У), категорий размещения 2, 5 с номинальной температурой окружающей среды не выше 40°C и не ниже минус 40°C по ГОСТ 15150.

1.4 Насосы и насосные установки изготавливаются в следующих модификациях, согласно таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение насоса, насосной установки	Обозначение исполнения по КД
ОДН 240-175-150-В-Т	5Н.130.10.00-03
УОДН-С 240-175-150-В-55-Т	5Н.130.00.00-03

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5Н.130.00.00-03РЭ	Лист
						4

1.5 Схема условного обозначения насоса, насосной установки:

- УОДН-С - установка оседиагонального насоса в комплекте с самовсасывающим оборудованием;
- ОДН - тип насоса - оседиагональный насос;
- 240 - диаметр рабочего колеса, мм;
- 175- условный проход входного (всасывающего) патрубка;
- 150 - условный проход выходного (напорного) патрубка;
- В - вертикальное исполнение выходного патрубка;
- 55 - мощность электродвигателя, кВт;
- Т - торцовое уплотнение.

1.6 Перекачиваемые жидкости, указанные в п.1.1 должны обладать в условиях эксплуатации достаточной текучестью без подогрева.

2 Основные технические данные

Основные технические данные насоса и насосной установки приведены в таблицах 2, 3 и на рисунке 1.

Таблица 2

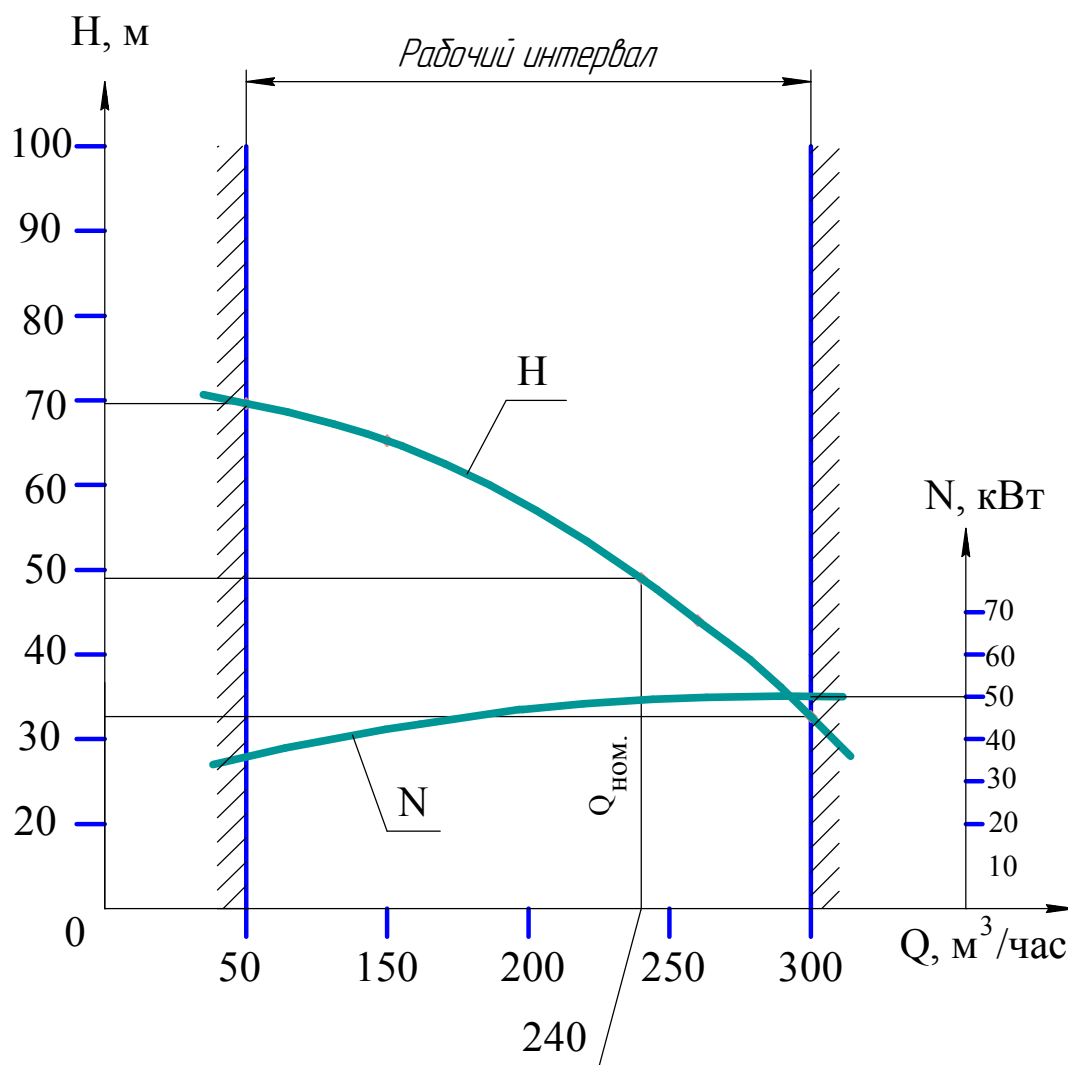
Наименование основных параметров, единицы измерения	Значение
1	2
1 Подача, м ³ /час	50 ... 300
2 Напор, м	70 ... 32
3 Высота всасывания, м, не менее	7,8
4 Температура перекачиваемой жидкости, °С *:	-20...90
5 Объемная концентрация твердых частиц, %, не более	10
6 Максимальный размер твердых частиц, мм	5
7 Вязкость перекачиваемой жидкости, сСт, не более	500
8 Плотность перекачиваемой жидкости, кг/м ³ , не более	1000
9 Мощность привода, кВт	55

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
4

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-С 240-175-150 на воде

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

5Н.130.00.00-03РЭ

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-С 240-175-150-В-55-Т	5Н.130.00.00	1800	1150	1500	1080

3 Устройство и принцип работы

3.1 Устройство насосной установки УОДН-С 240-175-150 в соответствии с рисунком 2. Насосная установка состоит из оседиагонального насоса (1), вихревого насоса (16) 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).

На входе в насос устанавливается переходник всасывающий (7), на котором имеется гнездо для установки датчика давления, устанавливаемого, при необходимости, на предприятии - потребителе.

На выходе из насоса (1) устанавливается переходник напорный (8) через затвор дисковый (21). В верхней точке переходника напорного (8) устанавливается кран (6) для стравливания воздуха при заполнении полости насоса перекачиваемой жидкостью с возможностью слива

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

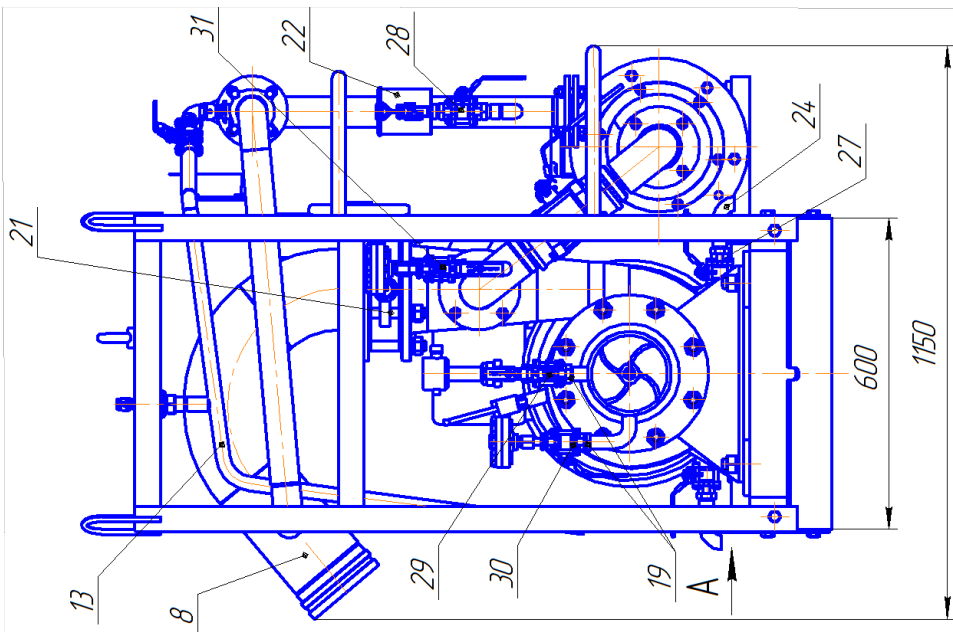
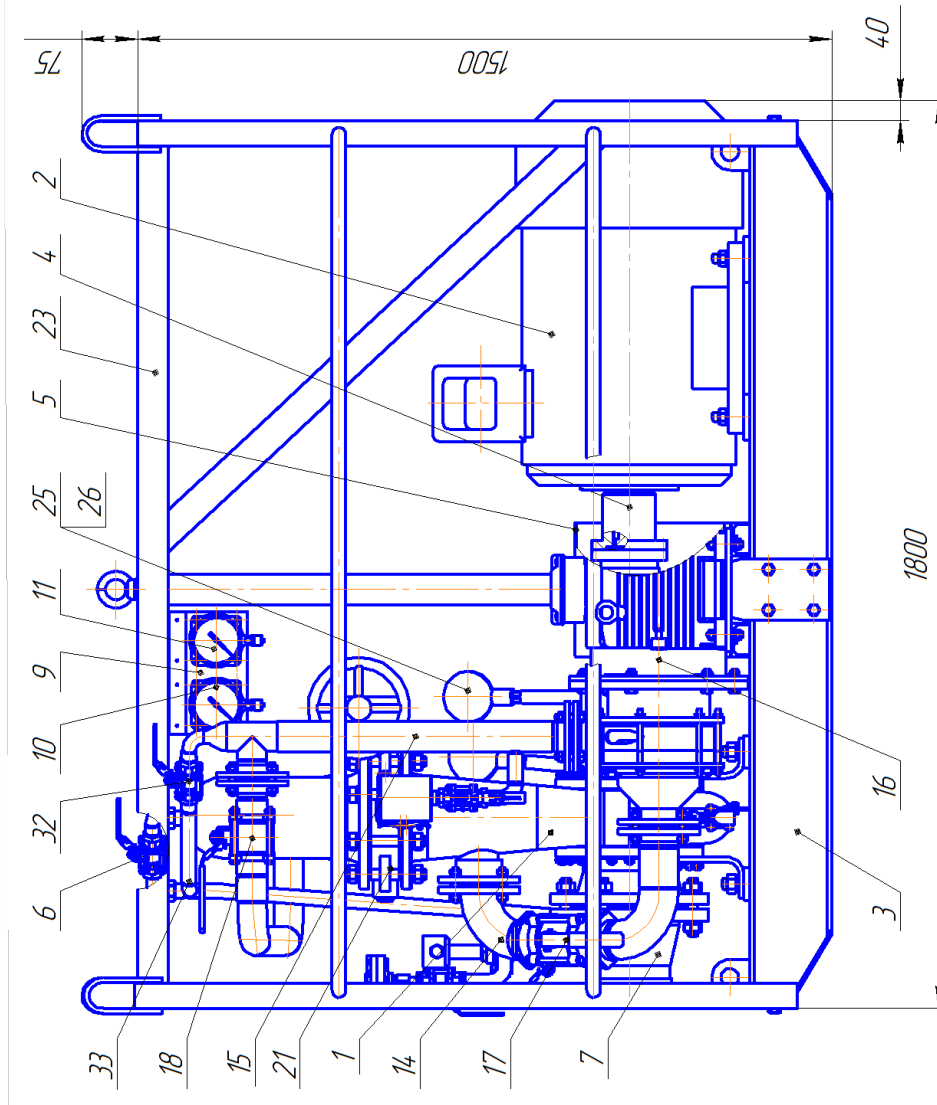
5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
7

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Изм. № дробл.	Подп. и дата



- 1-насос; 2-электродвигатель; 3-рама; 4-муфта; 5-кожух; 6-кран шаровой Ду20; 7-переходник всасывающий; 8-переходник напорный; 9-щит КИП; 10-мановакуумметр; 11-манометр; 12-кран шаровой Ду15; 13-трубопровод дренажа клапана; 14-трубопровод вакуумирования; 15-трубопровод отвода; 16-насос вихревой; 17-кран шаровой Ду 65; 18-кран шаровой Ду 50; 19-гайка накидная; 20-трубопровод дренажа уплотнения; 21-заглушка термовак; 22-бак; 23-каркас; 24-трубопровод слива; 25-термометр; 26-корпус термометра; 27,28,29,30,31,32- краны шаровые Ду 20; 33-трубопровод дренажа насоса

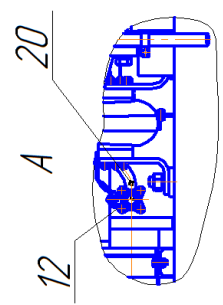


Рисунок 2 - Устройство насосной установки УОДН-С 240-175-150

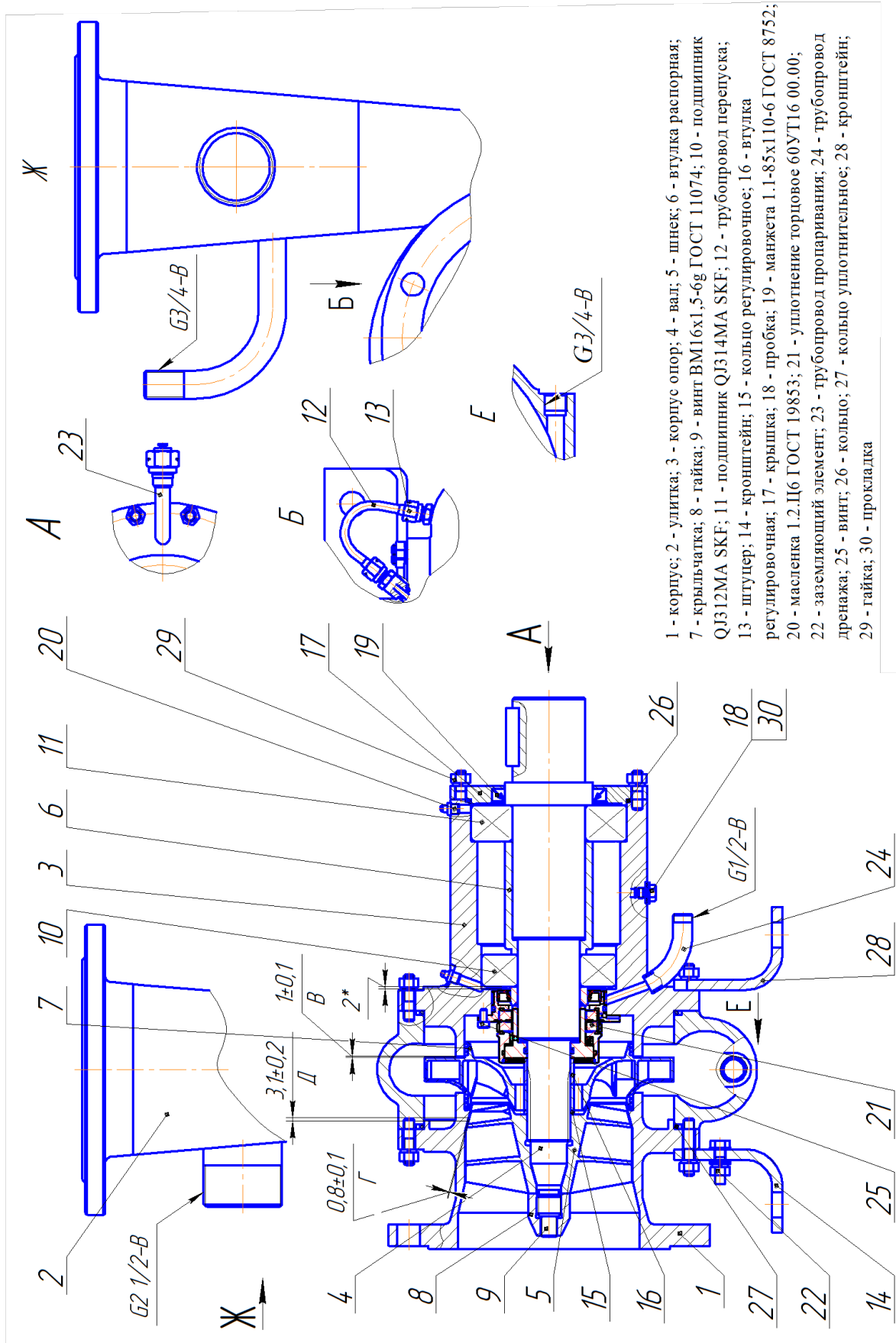
5Н.130.00.00-03РЭ

Копировал

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 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 ВМ16х1,5-6g ГОСТ 11074; 10 - подшипник QJ312MA SKF; 11 - подшипник QJ314MA SKF; 12 - трубопровод перепуска; 13 - штуцер; 14 - кронштейн; 15 - кольцо регулировочное; 16 - втулка регулировочная; 17 - крышка; 18 - пробка; 19 - манжета 1.1-85x110-6 ГОСТ 8752; 20 - манжетка 1.2.Ц6 ГОСТ 19853; 21 - уплотнение торцовое 60УТ16 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.130.00.00-03РЭ

Копировал

Формат А4

Лист

11

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.

4 Указание мер безопасности

4.1 К работе с насосными установками должны допускаться лица, ознакомленные с настоящим документом и прошедшие специальный инструктаж.

4.2 Конструкция рамы насосной установки исключает возможность ее самопроизвольного опрокидывания. Во избежание ее перемещения во время работы, насосная установка должна быть надежно зафиксирована.

4.3 Муфта, соединяющая валы двигателя и насоса, должна иметь ограждение.

4.4 Запрещается эксплуатация насосной установки:

- без кожуха ограждения муфты;
- при наличии течи в соединениях насоса;
- в зоне нерабочего интервала характеристики в соответствии с рисунком 1;

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
13

- с закрытой задвижкой на линии нагнетания более 1 ... 2 мин.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ПОДТЯГИВАТЬ КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ И УСТРАНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ДЕФЕКТЫ!

5 Подготовка изделия к работе

5.1 Распаковать насос или насосную установку.

5.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

5.3 Произвести расконсервацию поверхностей насоса или насосной установки от смазки и протереть бензином.

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!

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
14

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 Перед запуском насосной установки затвор дисковый (21), краны шаровые (18, 27, 28, 29, 31) должны быть закрыты, краны шаровые (17, 30, 32), кран (6) - открыты.

6.3 Открыть кран(28) и заполнить корпус вихревого насоса (16) рабочей жидкостью через заливочный бачок(22). При появлении жидкости из верхнего отверстия бачка закрыть кран(28) и заглушить бачок.

6.4 Кратковременным пуском проверить правильность вращения вихревого насоса. Направление вращения должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны вентилятора электродвигателя.

6.5 Включить вихревой насос(16). При появлении жидкости из трубопровода дренажа насоса(33), шаровой кран (32) закрыть, открыть кран(18).

6.6 Прокачать трубопроводы перекачиваемой средой в течение 1 ...2 мин. Закрыть кран(6), кран (18), затем кран (17) .

6.7 Выключить вихревой насос (16).

6.8 Включить оседагональный насос, медленно открыть затвор дисковый (21) и кран шаровой (31).

Вывести насос на рабочий режим.

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
15

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 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 и системы обвязки вихревого 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;
- отстыковать измерительные приборы - мановакуумметр (10) и

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
16

манометр (11), отвинтив гайки накидные (19) от переходника всасывающего (7) и корпуса насоса (1), отвести капиллярные трубопроводы в сторону;

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗЪЕДИНЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И МЕМБРАННЫХ РАЗДЕЛИТЕЛЕЙ С ТРУБОПРОВОДОМ!

- отстыковать всасывающий переходник (7);
- снять дренажный трубопровод (13), отстыковав его от клапана запорного (6) и освободив от хомута;
- отстыковать напорный переходник (8), предварительно отсоединив его от трубопровода отвода (15);
- отстыковать клапан запорный (6);
- снять трубопровод вакуумирования (14);
- снять трубопровод (15) на нагнетательной линии вихревого насоса;
- краны шаровые отсоединить по необходимости;
- снять с рамы (3) вихревой насос (16), отвернув четыре болта крепления, заглушив всасывающее и нагнетательное окна;
- 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 отсоединить его от полумуфт.

ВНИМАНИЕ! УПРУГИЙ ПАКЕТ НЕ РАЗБИРАТЬ!;

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
17

Примечание - Посадочные места под подшипники выполнены с полем допуска:

- в корпусе - Н7;
- на валу - к6.

7.6 Осмотреть состояние подшипников, проверить осевой и радиальный люфт, легкость вращения. При необходимости подшипники заменить.

7.7 Осмотреть торцовое уплотнение, руководствуясь указаниями 60УТ1600.00 РЭ. При необходимости заменить.

7.8 Произвести сборку насоса ОДН 240-175-150 в обратной последовательности п.п 7.5:

- перед сборкой все детали очистить, удалить старую смазку с подшипников и промыть, если не было замены подшипников, затем полости подшипников заполнить смазкой LGHP2 SKF. Допускается использовать смазку ЦИАТИМ- 201 ГОСТ 6267;

- установить регулировочное кольцо (15) и регулировочную втулку (16) те же, что и были установлены до разборки насоса;

- на посадочные места деталей и резиновые кольца (26, 27) нанести тонкий слой смазки ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433;

- торцовое уплотнение установить, руководствуясь указаниями в эксплуатационной документации 60УТ1600.00РЭ;

- гайку (8) устанавливать с моментом затяжки 800^{+50} кгс · см;

- при сборке обеспечить выполнение зазоров В, Г или Д в соответствии с рисунком 3.

7.9 Сборку насосной установки УОДН-С 240-175-150-В-55-Т производить в обратной последовательности п. 7.4.

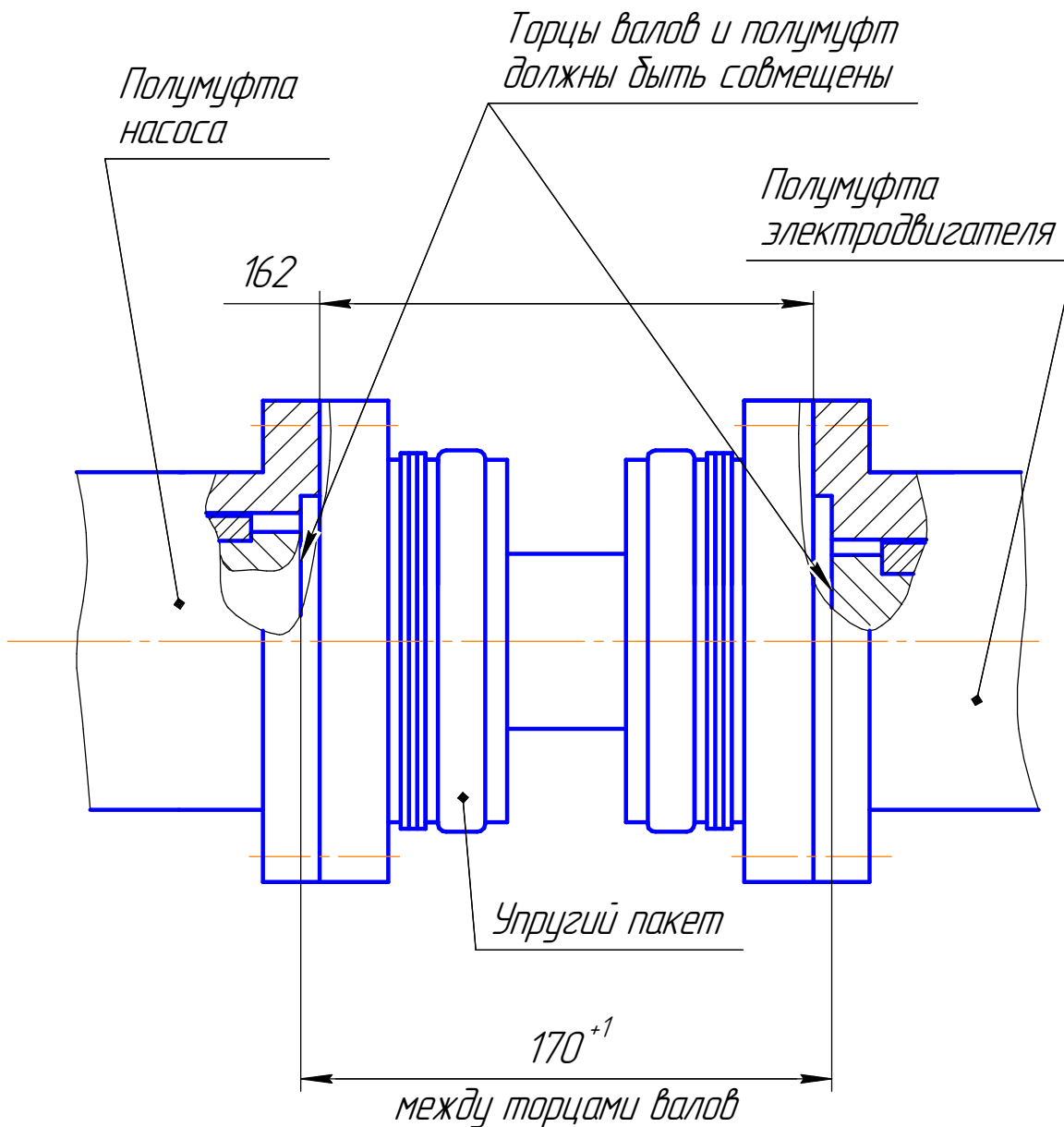
Подп. и дата
Изм. № докл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Изм. № подл.

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
19

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



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

Рисунок 4 - Устройство муфты МДП 2 и схема центровки валов

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

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

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
20

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

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.130.00.00-03РЭ

Лист
21

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.130.00.00-03РЭ

Лист
22

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.130.00.00-03РЭ

Лист
23

Приложение А
(обязательное)

Регистрация работ по техническому
обслуживанию и ремонту

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5Н.130.00.00-03РЭ

Лист
24