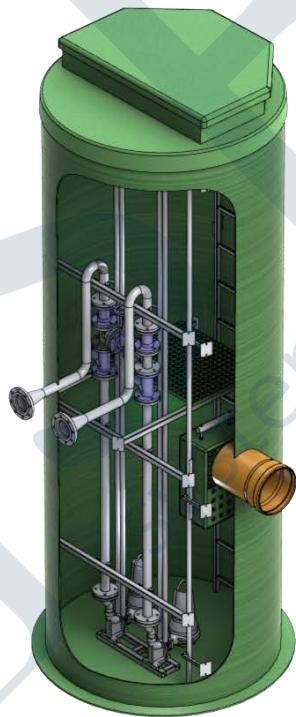




ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ SBC-PS



ООО «Маяк»
г. Одинцово 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
1.1.	Назначение	3
1.2.	Описание изделия	3
1.3.	Основные технические характеристики	4
2.	КОМПЛЕКТАЦИЯ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	5
2.1.	Комплектация	5
2.2.	Габаритные размеры изделия	6
3.	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	7
3.1.	Описание технологического процесса.....	7
3.2.	Автоматизация.....	7
4.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
4.1.	Общие указания	10
4.1.	Осмотр и проверка	11
4.2.	Демонтаж и монтаж.....	11
4.3.	Консервация.....	11
4.4.	Очистка и окраска	11
5.	СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	12
5.1.	Меры безопасности	12
5.2.	Подготовка изделия к монтажу и стыковке	12
5.3.	Монтаж	12
5.4.	Наладка, стыковка и испытания	14
5.5.	Пуск (опробование)	14
6.	ХРАНЕНИЕ	16
7.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
8.	УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК	18
8.1.	Гарантии изготовителя.....	18
8.2.	Перечень условий гарантии	18
9.	АКТ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	19

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

Канализационная насосная станция

Лит	Изм	Подпись	Дата

Технический паспорт

Лит Лист Листов
 2 23

ООО «Маяк»

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Назначение

КНС предназначены для подземного размещения, для приема и перекачки очищенных сточных вод. КНС оснащается импортными погружными насосами фирм Grundfos (Дания). Производительность КНС составляет 4,0 м³/час, напор 13,0 м.вод.ст.

Основные габаритные размеры модульной канализационной насосной станции: диаметр – 1,3 м, высота подземной части – 4,1 м.

1.2. Описание изделия

Канализационная насосная станция представляет собой подземный цилиндрический резервуар, выполненный из стеклопластика, в котором устанавливаются погружные насосные агрегаты, комплектующиеся требуемой трубной обвязкой. Для автоматической работы, канализационная насосная станция оснащается шкафом управления, который может быть внутреннего (IP54) или наружного (IP65) исполнения.

Во внутреннюю часть резервуара вводится подводящий трубопровод для подачи стоков. Для устранения завихрений от сильного потока воды, напротив самотечного коллектора смонтирована водоотбойная стенка, с возможностью перелива, а для улавливания плавающего мусора, может быть предусмотрена съемная корзина. В нижней части резервуара установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений посредством скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю высоту КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания одного из насосов, поплавок включения другого насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС. Внутри корпуса КНС расположена площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах. КНС оборудована вентиляционными стояками для естественной вентиляции воздуха.

Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет.

Изм. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ООО «Маяк»	Лист
						3

1.3. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Перекачиваемая среда	Хоз.бытовые сточные воды
Общая производительность, м3/ч	7,0
Напор, м.вод.ст.	10,0
Диаметр станции, мм	1800
Полная высота станции, мм	5200
Масса изделия, т	0,8
Производительность одного насоса, м ³ /ч	5,0
Напор, м.в.ст.	13,0
Номинальная мощность, кВт	1,3
Номинальный ток, А	2,8

Изм. №	Подп. и дата	И.о. и ф.и.к.н.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	-----------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ООО «Маяк»	Лист
						4

2. КОМПЛЕКТАЦИЯ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Комплектация

Наименование изделия	Ед. изм.	Кол-во
Корпус канализационной насосной станции, выполненный из армированного стеклопластика. Диаметр корпуса 1800 мм, высота подземная 5000 мм, высота полная 5200 мм.	шт.	1
Крышка корпуса КНС.	к-т	1
Лестница для обслуживания.	шт.	1
Площадка обслуживания.	шт.	1
Вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором. Материал: ПВХ.	к-т	2
Анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту.	к-т	1
Ввод силового кабеля	шт.	4
Направляющие трубы из нержавеющей стали, предназначенные для подъема-опускания насосов.	к-т	2
Цепь для монтажа насосных агрегатов.	к-т.	2
Напорный трубный узел из нержавеющей стали DN 50	шт.	2
Шаровой обратный клапан DN 50. Материал: чугун	шт.	2
Задвижка клиновая DN 50. Материал: чугун	шт.	5
Крепления поплавковых датчиков уровня	к-т.	1
Сороулавливающая корзина в комплекте с направляющими и цепью. Материал: нержавеющая сталь.	к-т	1
Погружной насосный агрегат Grundfos SEG.40.12.2.50B Номинальная мощность двигателя P2=1,2 кВт В комплекте с: - кабель (10м).	шт.	2
Напорный патрубок насосного агрегата DN 40/50 в комплекте с верхним держателем направляющих. Материал: чугун.	шт.	2
Поплавковый датчик уровня в комплекте с кабелем 10м.	шт.	4
Панель управления двумя насосными агрегатами.		
Логика работы насосных агрегатов: раздельный пуск, общая остановка.		
Управление посредством поплавковых датчиков уровня.	к-т	1
Исполнение для наружной установки с одним вводом электропитания.		
Металлический ящик с опорой.		

Изм. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2. Габаритные размеры изделия

Рис.1. Схема КНС

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>Чертеж на согласование к договору _____ от _____</p> <p>Разрез 1-1</p> <p>Уровень земли</p> <p>Обозначение Параметры оборудования Значение</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><i>D</i></td> <td>Диаметр корпуса, мм</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td><i>H подв</i></td> <td>Высота подземной части, мм</td> <td>4100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Материал корпуса КНС</td> <td>Стеклопластик</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Подводящий трубопровод</td> </tr> <tr> <td><i>H 1</i></td> <td>Глубина заложения ОСИ подводящего трубопровода, мм</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td><i>d 1 наф</i></td> <td>Наружный диаметр подводящего трубопровода, мм</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td><i>d 1 внутр</i></td> <td>Внутренний диаметр подводящего трубопровода, мм</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Маркировка подводящего трубопровода</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Материал подводящего трубопровода</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество, шт.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Расположение, часобр</td> <td>см. чертеж</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Отводящий трубопровод</td> </tr> <tr> <td><i>H 2</i></td> <td>Глубина заложения ОСИ отводящего трубопровода, мм</td> <td>2700</td> </tr> <tr> <td><i>d 2 наф</i></td> <td>Наружный диаметр отводящего трубопровода, мм</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td><i>d 2 внутр</i></td> <td>Внутренний диаметр отводящего трубопровода, мм</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Маркировка отводящего трубопровода</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Материал отводящего трубопровода</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество, шт.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Расположение, часобр</td> <td>см. чертеж</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>B</i></td> <td>-</td> </tr> </table> <p>Примечание: -Подводящий трубопровод монтируется Заказчиком путем вбивания трубы в открытую гильзу и уплотнением сальниковый набивкой. -Выводим напорный патрубок из н/ж стали DN100 с ответным фланцем на конце.</p> <p>Дата составления чертежа: 21.10.2015 г. Дата согласования чертежа: _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Ноnк</td> <td style="width: 10%;">Подпись</td> <td style="width: 10%;">Дата</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Заказчик:</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Объект:</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Канализационная насосная станция</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">Страница</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td colspan="3" style="width: 80%;">Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Для согласования</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">SBC systems basic design</p>	<i>D</i>	Диаметр корпуса, мм	1300	<i>H подв</i>	Высота подземной части, мм	4100	Материал корпуса КНС		Стеклопластик	Подводящий трубопровод			<i>H 1</i>	Глубина заложения ОСИ подводящего трубопровода, мм	3000	<i>d 1 наф</i>	Наружный диаметр подводящего трубопровода, мм	200	<i>d 1 внутр</i>	Внутренний диаметр подводящего трубопровода, мм		Маркировка подводящего трубопровода			Материал подводящего трубопровода			Количество, шт.		1	Расположение, часобр		см. чертеж	Отводящий трубопровод			<i>H 2</i>	Глубина заложения ОСИ отводящего трубопровода, мм	2700	<i>d 2 наф</i>	Наружный диаметр отводящего трубопровода, мм	110	<i>d 2 внутр</i>	Внутренний диаметр отводящего трубопровода, мм		Маркировка отводящего трубопровода			Материал отводящего трубопровода			Количество, шт.		2	Расположение, часобр		см. чертеж	<i>B</i>		-	Изм.	Лист	Ноnк	Подпись	Дата	Заказчик:					Объект:					Канализационная насосная станция					Страница	Лист	Листов			Для согласования					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Изм. №</td> <td>Подп. и дата</td> <td>И.и.и. и.и.и.и.</td> <td>Взам. инв. №</td> <td>Подп. и дата</td> </tr> </table>	Изм. №	Подп. и дата	И.и.и. и.и.и.и.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																																																																																		
<i>D</i>	Диаметр корпуса, мм	1300																																																																																																				
<i>H подв</i>	Высота подземной части, мм	4100																																																																																																				
Материал корпуса КНС		Стеклопластик																																																																																																				
Подводящий трубопровод																																																																																																						
<i>H 1</i>	Глубина заложения ОСИ подводящего трубопровода, мм	3000																																																																																																				
<i>d 1 наф</i>	Наружный диаметр подводящего трубопровода, мм	200																																																																																																				
<i>d 1 внутр</i>	Внутренний диаметр подводящего трубопровода, мм																																																																																																					
Маркировка подводящего трубопровода																																																																																																						
Материал подводящего трубопровода																																																																																																						
Количество, шт.		1																																																																																																				
Расположение, часобр		см. чертеж																																																																																																				
Отводящий трубопровод																																																																																																						
<i>H 2</i>	Глубина заложения ОСИ отводящего трубопровода, мм	2700																																																																																																				
<i>d 2 наф</i>	Наружный диаметр отводящего трубопровода, мм	110																																																																																																				
<i>d 2 внутр</i>	Внутренний диаметр отводящего трубопровода, мм																																																																																																					
Маркировка отводящего трубопровода																																																																																																						
Материал отводящего трубопровода																																																																																																						
Количество, шт.		2																																																																																																				
Расположение, часобр		см. чертеж																																																																																																				
<i>B</i>		-																																																																																																				
Изм.	Лист	Ноnк	Подпись	Дата																																																																																																		
Заказчик:																																																																																																						
Объект:																																																																																																						
Канализационная насосная станция																																																																																																						
Страница	Лист	Листов																																																																																																				
Для согласования																																																																																																						
Изм. №	Подп. и дата	И.и.и. и.и.и.и.	Взам. инв. №	Подп. и дата																																																																																																		

ООО «Маяк»

Лист **6**

3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

3.1. Описание технологического процесса

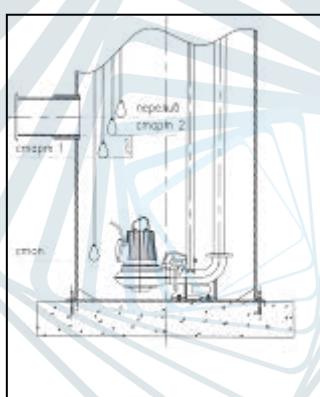
Сточная вода по подводящему трубопроводу попадает в камеру станции. Посредством поплавковых датчиков происходит попеременное включение насосов (при расположении нескольких насосов в корпусе) или включение-выключение одного насоса. Сточная вода насосами перекачивается под напором за пределы насосной станции.

3.2. Автоматизация

Панель управления КНС имеет два режима работы: ручной и автоматический. Ручной режим используется при пусконаладочных работах, либо при необходимости опорожнения емкости КНС. Автоматический режим – это нормальный рабочий режим КНС.



Контроль уровней панель управления осуществляет с помощью поплавковых или гидростатических датчиков уровней, которые обеспечивают своевременный пуск и останов насосов, а также сигнализацию аварийных уровней. В поплавковом датчике уровня используется микровыключатель, защищенный гладкой оболочкой из полипропилена, стойкой к воздействию большинства агрессивных жидкостей. Регулятор уровня исполняется в различных версиях в зависимости от среды. Обычно, регулятор может поставляться с 6, 13 или 20 м кабеля для жидкостей со специфической плотностью между 0,95 и 1,10 г/см³.



Датчики свободно подвешиваются в КНС на желаемой высоте на собственном кабеле. Расстояние между датчиками должно быть не менее 200 мм друг от друга.

Первый поплавок – поплавок отключения всех насосов подвешивается на минимальном уровне, разрешенном производителем насосных агрегатов (принимается в зависимости от типа насоса и указан в паспорте насоса).

Второй поплавок – поплавок включения первого насоса – подвешивается на уровне, обеспечивающем откачуку рабочего (расчетного) объема. Рабочий объем принимается по расчету и зависит от производительности насосных агрегатов и количества включений насоса в час (принимается в зависимости от типа насоса и указан в паспорте насоса).

Третий поплавок – поплавок включения резервного насоса – подвешивается на 300-400 мм выше второго поплавка.

Четвертый поплавок – поплавок включения аварийной сигнализации – подвешивается на уровне оси подводящего коллектора.

Вышеуказанная схема работы насосов справедлива для канализационной насосной станции с двумя насосными агрегатами, один рабочий и один резервный.



Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

При изменении числа насосов, логика работы остается неизменной, последовательный пуск и общая остановка, меняется только количество датчиков уровня и периодичность их включения.

Для обеспечения равномерного откачивания стоков, применяется логика – последовательный пуск и последовательная остановка.

Ручной режим

В ручном режиме пуск и останов насосов производится вне зависимости от состояния датчиков уровня. Для включения ручного режима необходимо перевести переключатель «Авто-0-Пуск» в положение «Пуск». В случае успешного пуска насоса индикатор в соответствующем переключателе горит зеленым светом, а также замыкаются сервисные контакты «Насос пущен». Амперметры при этом должны показывать ток, не превышающий номинальный ток насоса. Счетчики моточасов (в случае их наличия) отсчитывают время, проведенное насосом в работе.

Автоматический режим

В этом режиме пуск и останов насосов производится в зависимости от состояния датчиков уровня в полностью автоматизированном цикле. Кроме того, панель управления осуществляет автоматическое переключение рабочего и резервного насосов для обеспечения равномерной наработки моточасов для каждого насоса. Для включения автоматического режима необходимо перевести переключатель «Авто-0-Пуск» в положение «Авто». В случае успешного пуска насоса индикатор в соответствующем переключателе горит зеленым светом, а также замыкаются сервисные контакты «Насос пущен». Амперметры при этом должны показывать ток, не превышающий номинальный ток насоса. Счетчики моточасов (в случае их наличия) отсчитывают время, проведенное насосом в работе.

Пример: работа КНС с двумя насосными агрегатами (1 рабочий + 1 резервный). Возможны три варианта работы КНС в автоматическом режиме:

Вариант №1 (нормальная работа)

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит ее наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. В нормальном режиме, насос откачивает поступившую воду, и отключается, когда она спадет до уровня срабатывания поплавка общего отключения насосов. При следующем сигнале от поплавка включения насоса, включится в работу уже другой насос, обеспечивая тем самым равномерную нагрузку на агрегаты.

Вариант №2 (нормальная работа/пиковая нагрузка)

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит ее наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. Если этот насос не справляется с объемом поступающей воды (пиковая нагрузка), и она доходит до уровня срабатывания поплавка включения второго агрегата, то включается в работу другой насос. В этом режиме, оба насоса откачивают поступающую воду, и отключаются, когда она спадет до уровня срабатывания поплавка общего отключения насосов.

Вариант №3 (нормальная работа/пиковая нагрузка/экстренная ситуация)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит ее наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. Если этот насос не справляется с объемом поступающей воды (пиковая нагрузка), и она доходит до уровня срабатывания поплавка включения второго агрегата, то включается в работу другой насос. Если же оба насоса не справляются с поступающей водой, или они не сработали от сигналов поплавков, то происходит наполнение емкости до уровня срабатывания поплавка подачи сигнала «Высокий уровень». При срабатывании этого поплавка происходит следующее:

- подается аварийный сигнал на шкаф управления.

Насосы при этом не останавливаются. После понижения уровня до срабатывания поплавка общего отключения насосов, индикатор погасает, сигнальные контакты размыкаются. В качестве аварийного сигнализатора может использоваться сигнальное устройство типа сирена или проблесковый маячок, а также их комбинация.

Также включение аварийной сигнализации может произойти в случае:

Перегрузка

Панель управления осуществляет контроль тока, потребляемого двигателем насосов, отключая их при возникновении короткого замыкания в обмотках статора. В случае возникновения перегрузки, например, при заклинивании рабочего колеса, потребляемый ток превысит номинальное значение, и насос также будет остановлен. Повторный пуск насоса при коротком замыкании будет возможен после устранения его причин, включении сработавшего автомата защиты (Р14, Р24) и нажатии кнопки «Перегрузка». Повторный пуск насоса при возникновении перегрузки возможен после устранения ее причин и нажатии кнопки «Перегрузка».

Авария насоса

Панель управления осуществляет мониторинг датчиков, встроенных в насос. Датчики контролируют температуру обмоток статора, а также течь в статорный отсек.

Если по каким-либо причинам температура обмоток статора превышает 130°C, на панель управления поступает сигнал с температурного датчика, загорается красным светом индикатор «Перегрев статора» замыкаются сервисные контакты «Авария насоса» и насос останавливается. Повторный его пуск будет возможен после устранения причин аварии и нажатии кнопки «Сброс аварии».

Авария напряжения управления 220В

В случае аварии в цепях напряжения управления 220В (например, короткое замыкание в этих цепях), срабатывает защитный автомат. При этом индикатор зеленого цвета «Питание» погаснет (только при наличии данной опции). Цепи питания автоматики в панели управления будут обесточены. Для включения панели управления необходимо после устранения причин аварии включить защитный автомат, переведя его во включенное (верхнее) положение.

Шкаф управления служит для контроля, управления и защиты насосов, использующихся в системах канализации, дренажа и водоснабжения. Панель выполнена по IP54 или IP65. На панели могут быть установлены: термоподогрев, амперметры, счетчики моточасов, счетчики стартов, вольтметр с «пофазным» переключателем и т.д.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Общие указания

Техническое обслуживание необходимо выполнять с целью предупреждения аварийных ситуаций в работе КНС. Необходимо периодически, не реже 1 раза в месяц, следить за рабочим циклом каждого насоса. При всех отклонениях от нормальной периодичности "включения - выключения" насосов следует проверить их гидравлические показатели (по времени опорожнения резервуара насосной). В случае значительных отклонений от паспортных данных (более 10%) следует поднять насос из корпуса КНС, омыть и осмотреть на наличие механических повреждений, если таковых не обнаружено, то следует подвергнуть насос ревизии и, при необходимости, ремонту. Так же следует обращать внимание на появление необычных звуков и вибраций при работе насосов. Необходимо следить за расположением датчиков уровня и предотвращать возможность их запутывания.

Так же за работой насосов необходимо следить не реже 1 раза в месяц по показаниям панели управления насосами.

Необходимо производить работы по регламентному техническому обслуживанию насосов. Периодичность, объекты технического обслуживания и рекомендуемые действия, описаны в разделе «Обслуживание насоса» в Руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию применяемых насосов.

При эксплуатации КНС при низких температурах необходимо следить за образованием обледенений на корпусе и крышке КНС.

При перекачке агрессивных или взрывоопасных стоков необходимо следить за показаниями газоанализаторов и особое внимание уделять осмотру оборудования КНС на наличие коррозии.

Периодичность рекомендуемых действий по обслуживанию представлена в табл.1.

Таблица 1 – Техническое обслуживание

Оборудование	Действия	Периодичность
Сороулавливающая корзина	Очистка	1 раз в неделю или по мере наполнения (осмотр раз в 2 дня)
Поплавковые датчики	Осмотр, очистка, проверка	1 раз в 6 месяцев
Запорно-регулирующая арматура	Осмотр, проверка	1 раз в 6 месяцев
Внутренние силовые линии	Осмотр	1 раз в 6 месяцев
Внутренние контрольно-управляющие линии	Ревизия	1 раз в год
Шкаф управления	Протяжка контактов цепи управления	1 раз в год
Насосное оборудование	Согласно паспорта, инструкции	1 раз в месяц
Очистка дна корпуса	Механическая очистка	1 раз в год

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

4.1. Осмотр и проверка

Осмотр запорной арматуры, насосов выполняется с площадки обслуживания, установленной внутри КНС. Состояние запорной арматуры оценивается визуально, пробным закрытием и открытием задвижки. Состояние насосов оценивают визуально, по показаниям панели управления и по наличию или отсутствию нехарактерного шума и вибраций. В случае наличия одного из показателей ненормальной работы насоса необходимо извлечь из КНС насосы, помыть их, осмотреть на наличие повреждений.

Работу насосов так же оценивают по показаниям манометров на напорном трубопроводе и показаниям ШУ. Показания не должны отличаться от проектных более, чем на 10%.

4.2. Демонтаж и монтаж

При работе КНС монтажу и демонтажу подвергаются только насосы, остальное оборудование не требует демонтажа/монтажа при эксплуатации КНС.

Монтаж насосов производят по направляющим трубам, насосы в выключенном состоянии опускают с помощью цепи вручную или с применением грузоподъемных устройств (ручная лебедка с талью или электротельфер). При опускании насосов необходимо следить за тем, чтобы не запутались кабели от насосов, поплавки. Нельзя опускать или тянуть насосы за электрокабель. Так же при опускании насосов необходимо убедиться, что насос зафиксировался на автоматической трубной муфте.

4.3. Консервация

В случае непрерывной эксплуатации КНС консервация не требуется. В случае периодичной эксплуатации КНС, консервация заключается в следующем: необходимо извлечь из КНС насосы, помыть их, осмотреть на наличие повреждений, после чего переместить на склад на хранение до следующего ввода в эксплуатацию, при этом, необходимо прокручивать рабочее колесо насосного агрегата не реже, одного раза в 1-2 месяца. Корпус КНС внутри так же нужно очистить от грязи, перекрыть задвижки, перекрыть подводящий коллектор.

Расконсервация выполняется в следующем порядке: опускание насосов в КНС, подключение насосов, открытие всех задвижек, осмотр корпуса на наличие мусора, пробный запуск насосов.

4.4. Очистка и окраска

При эксплуатации КНС окраска каких-либо ее частей не требуется.

Очистка корпуса КНС и насосов производится чистой водой из шланга без использования моющих средств. Также можно применять щетки и другие приспособления для мытья и чистки оборудования.

При отсутствии централизованных источников водоснабжения рядом с КНС использовать поливочные, либо пожарные машины.

При очистке корпуса КНС избегать попадания воды под напором на манометры и газоанализаторы, установленные внутри КНС.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

5.1. Меры безопасности

Перед монтажом КНС необходимо проверить выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих безопасность и охрану труда:

- Правильность организации формы котлована, исключающую возможность обвала грунта;
- Организацию ограждения котлована;
- Организацию ограждения проездов;
- Правильность подбора подъемного оборудования и правильность выполнения подъемных работ.

При производстве монтажных работ и последующей эксплуатации КНС необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- «Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений» (ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ);
- «Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве» (Утверждены Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 21 сентября 1987 г. N 401);
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ-76);
- «Паспорт на насосы и электрическая схема шкафа управления».

Монтаж канализационной насосной станции должен производиться специально обученным персоналом.

Рабочий персонал, в функции которого входит монтаж и обслуживание электрических насосов и механизмов, должен быть обучен правилам безопасной работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Каждые два года производится повторная проверка знаний правил технической эксплуатации для каждого рабочего. Персонал, обслуживающий станцию должен быть обеспечен всем необходимым оборудованием, средствами индивидуальной защиты, приспособлениями и т.д. При эксплуатации насосного и подъемно-транспортного оборудования необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в соответствующих паспортах.

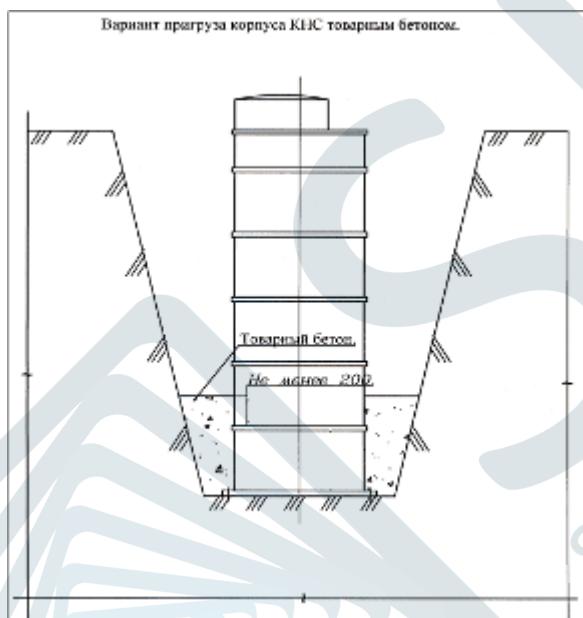
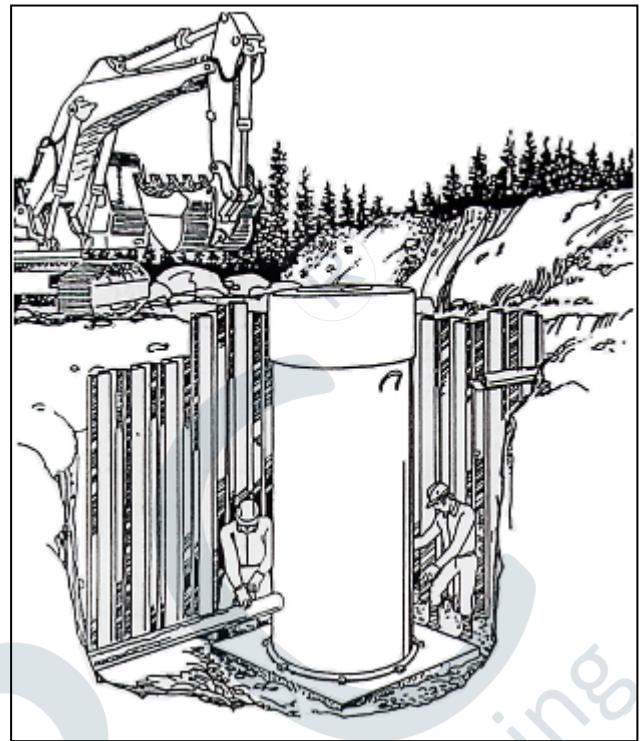
5.2. Подготовка изделия к монтажу истыковке

Перед выполнением подъема корпуса КНС необходимо осмотреть монтажные петли на факт наличия дефектов или механических повреждений. Необходимо произвести визуальный осмотр канализационной насосной станции и проверить комплектность изделия согласно акту приема передачи оборудования, в котором указана полная комплектация. Выполнить подготовку армированного бетонного основания (фундамента) под корпус КНС. Очистить поверхность бетонного основания и корпус канализационной насосной станции от посторонних предметов и строительного мусора. Проверить горизонтальность бетонного основания.

5.3. Монтаж

Корпус КНС поднимают за монтажные петли с равномерным распределением нагрузок и устанавливают на монолитную железобетонную плиту. Проверьте вертикальность установки корпуса. Для избегания смещения корпуса при обратной засыпке, необходимо закрепить корпус к фундаменту цанговыми анкерными болтами. Для этого через отверстия, расположенные в основании корпуса КНС необходимо просверлить отверстия в бетонной плите, забить и затянуть в них анкера.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



В случае если существует опасность выталкивания корпуса высокими грунтовыми или дренажными водами, необходимо дополнительно к анкерам произвести пригруз корпуса КНС товарным бетоном. При устройстве пригруза верхний уровень бетона должен быть на 200 мм выше первого нижнего ребра жесткости корпуса канализационной насосной станции.

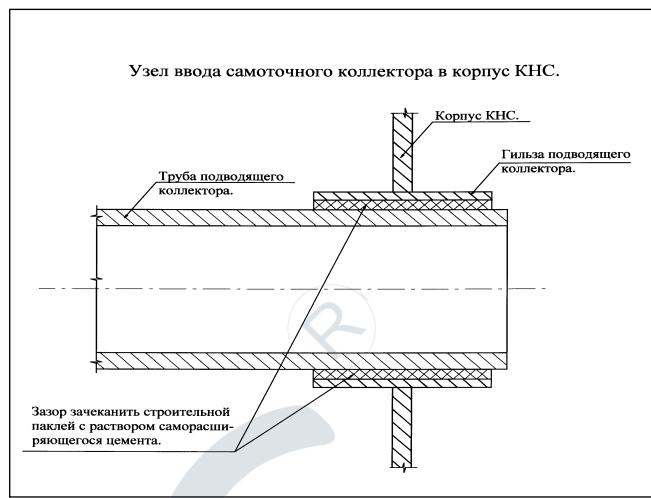
Расчет бетонного пригруза производится в объеме проектной документации, разработанной в соответствии с действующими нормами.

Подсоединение трубопроводов выполняют по заполнению котлована до подводящего и напорного коллектора.

Утрамбовка грунта ниже этих отметок особенно важна во избежание излома или деформации труб.

Ввести в гильзу корпуса канализационной насосной станции трубопровод подводящего коллектора. Получившийся зазор между гильзой и трубой коллектора необходимо загерметизировать сальниковой набивкой, паклей строительной с раствором саморасширяющегося цемента (ГОСТ 11052-74) или установить уплотнитель кольцевых пространств. Присоединить выходную трубу к напорному коллектору. Перед обратной засыпкой убедитесь, что корпус КНС не имеет механических повреждений. После монтажа канализационной насосной станции на основание и проверки её вертикальности, начинайте обратную засыпку. Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней или песком равномерно по окружности корпуса КНС. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 30-50 см.

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



Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Уплотнение грунта ближе, чем 30 см от насосной станции запрещается. Утрамбовку грунта осуществлять послойно, утрамбовку песка сочетать с проливом водой. **Внимание! При обратной засыпке автотранспортом не допускается наезд машины на корпуса установок. Минимальное расстояние от проезжей части до края установок должно быть не менее 5 метров.**

При необходимости размещения установки под проезжей частью, над установкой выполняется монолитная ж/б плита из армированного бетона с распределением нагрузки не на сам корпус, а на рассчитанную проектом конструкцию, а стеклопластиковые люки заменяются на чугунные по ГОСТ 3634-79.

5.4. Наладка,стыковка и испытания

Очистить дно насосной станции от строительного мусора (песка, щебня и прочего). Если КНС была заполнена грязной водой длительное время (например, не эксплуатировалась зимой), необходимо убедиться, что на дне нет слежавшейся грязи, песка, ила и т.п. Если дно насосной станции заполнено спрессовавшимся осадком, осадок требуется удалить. Проверить запорно-регулирующую арматуру, задвижки должны быть полностью открытыми.

Шкаф управления насосами при внутреннем размещении установить на вертикальную, ровную поверхность, которая должна быть сухой и не подверженной вибрации. В случае наружного размещения, шкаф управления может быть смонтирован на металлической опоре на расстоянии, не превышающем 100 м от насосной станции, при условии размещения распаячной коробки на расстоянии не более 1 м от КНС.

К шкафу управления подвести силовые кабели в соответствии с проектной документацией.

5.5. Пуск (опробование)

На строительной площадке обеспечить кран необходимой грузоподъемности, при помощи которого будет произведена установка насосного оборудования; требуемое электропитание, согласно потребляемой мощности насосов; подачу чистой воды в объеме, необходимом для пробного пуска и проверки насосов. По направляющим опустить насосы в рабочее положение, убедиться что, насосы плотно зафиксированы на автоматической трубной муфте.

При этом силовой кабель каждого насоса находится внутри КНС в несильно натянутом положении, для исключения обрыва кабеля в момент пускового рывка насоса. Если внешняя оболочка повреждена, то необходимо заменить кабель.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На штатные места повесить и закрепить датчики уровня, согласно проекта канализационной насосной станции. Обязательно необходимо убедиться, что кабели насосных агрегатов не схлестываются между собой и не попадают во всасывающее отверстие насоса. Также проверить, что поплавки не запутались между собой.

Пуск насосов необходимо производить в соответствии с техническим паспортом на насосный агрегат.

На этапе проверки работы насосного оборудования и поплавков в «ручном» или «автоматическом режиме», на объекте обеспечить наличие условно чистой воды из системы водопровода или бойлера (пожарной машины), в количестве, необходимом для демонстрации режимов работы насосного оборудования: «Ручной режим», «Автоматический режим» (нормальная работа, пиковая нагрузка, аварийная ситуация).

После заполнения корпуса канализационной насосной станции проверить работу насосного оборудования. Перед пробным пуском открыть на отводящем трубопроводе все задвижки и запросить у организации, которая монтировала напорную сеть акт на прочистку сети. После проверки работы насосов на условно чистой воде и переводе насосов в режим автоматической работы можно открывать задвижки на подводящем трубопроводе. Перед открытием запросить у организации, монтировавшей подводящую сеть акт на прочистку сети. Не рекомендуется открывать задвижку подводящего коллектора полностью – возможно переполнение КНС скопившимися в коллекторе канализационными стоками. После перекачки насосами воды, скопившейся в подводящем коллекторе, открыть задвижку полностью.

Изм. №	Подп. и дата	И.о. и ф.и.о.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6. ХРАНЕНИЕ

Хранение корпуса канализационной насосной станции допускается на открытом воздухе, но обязательно с закрытыми крышками, для исключения попадания атмосферных осадков внутрь корпуса. Температура окружающего воздуха при хранении от -40 до +50 град.

Условия хранения электронасосов и системы автоматики указаны в технической документации поставляемой вместе с данным оборудованием.

Изм. №	Подп. и дата	И.о. № п/п/к	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование установки осуществляется автомобильным или железнодорожным транспортом в открытых автомашинах (вагонах), в горизонтальном размещении. Вентиляционные стояки, цепи, анкерные болты закрепляются на время транспортировки внутри канализационной насосной станции при помощи клейкой ленты. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с исключением ударов по корпусу.

Изделия устанавливаются на деревянные подставки и закрепляются для предохранения от сдвига. При транспортировании на автомашинах допускаемая скорость - 80 км/ч.

Транспортирование электронасосов и системы автоматики производить в соответствии с требованиями и положениями, указанными в технической документации на данное оборудование.

Лист №	Подл. и дата	И.о. № п/п/к	Взам. инв. №	Подл. и дата

8. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Модель: КНС SBC-PS 4,0-13,0C/1,3-4,1/3,0

Заказчик: ООО «ЭНЕРГОМАШ»

Дата выдачи: _____ 2017 г.

8.1. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок со дня запуска в эксплуатацию, при производстве монтажа заводом-изготовителем:

- на стеклопластиковый корпус КНС - 5 лет;
- на корпус КНС из полиэтилена низкого давления – 5 лет;
- на металлический корпус КНС – 2 года;
- на полипропиленовый корпус КНС – 3 года;
- на запорно-регулирующую арматуру - 1 год;
- на дополнительное оборудование – 1 год.

Примечание: при производстве монтажных работ сторонними организациями данные гарантийные сроки действуют со дня продажи оборудования.

Гарантийный срок на насосное оборудование —24 месяца со дня продажи.

8.2. Перечень условий гарантии

- Монтаж оборудования согласно инструкции;
- Эксплуатация оборудования согласно инструкции;
- Обеспечить правильность подключения оборудования;
- Соответствие параметров количества стоков и высоты подъема заявленному расчету.
- Исключить попадание в установку строительного мусора;
- Температура перекачиваемой жидкости для стандартных насосов (без дополнительной системы охлаждения, более мощного привода, специального материала уплотнительных элементов и т.д.), не должна превышать 40 °C;
- Плотность жидкой среды не более 1100 кг/м³,
- Водородный показатель pH перекачиваемой среды (жидкости) - 5,5–10 (для насосов из чугуна);
- Минимальный уровень жидкости в КНС должен соответствовать минимальному уровню погружения применяемого насосного агрегата, указанного в его паспорте.

За справочной информацией обращаться по телефонам:

8 (499) 394-25-40

Директор ООО «Маяк»,

Шестаков А.Ю.

Изм.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ООО «Маяк»

9. АКТ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

№_____ от «___» 20___ г.

По договору _____

Сведения о месте установки и пуско-наладки КНС

Наименование объекта	
Адрес монтажа	
Контактное лицо	
Телефон	
Тип станции	

Состав акта:

- 1) Проверка насосов;
- 2) Проверка шкафов управления;
- 3) Проведения комплекса работ по сервисному сопровождению;
- 4) Всего страниц

Исполнитель _____ / _____
Подпись _____ Дата _____

Заказчик _____ / _____
Подпись _____ Дата _____

Лист	Подл. и дата	И.о. фамилия	Взам. инв. №

№ _____ от « ____ » 20 ____ г.

Проверка насоса № 1

Тип насоса:

Серийный номер	Номер продукта	Дата выпуска
Hmax _____ м; Qmax _____ л/с	Напряжение _____ В	P1 _____ кВт ; Iном _____ А

Точки контроля и регулировки(отметить состояние)	Результат проверки
Повреждения при транспортировке	
Бокс промежуточного соединителя кабеля сухой	
Проверка затяжки крепления кабелей питания	
Механические повреждения кабелей	
Вращение рабочего колеса вручную	
Наличие и состояние масла в масляной камере	
Проверка уровня масла в масляной камере	
Датчик содержания воды в масле(установлен/не установлен)	

Результаты измерений

Проверка зазора рабочего колеса	мм	Частота вращения	так/мин
Стоп уровень от нижней части насоса	м	Давление на входе	кПа
Глубина погружения	м(вкл-выкл)	Диаметр трубопровода на выходе	м
Диаметр трубопровода на входе	м	Диаметр трубопровода на выходе	м

Сопротивление изоляции между обмотками и землей(более 100 мОм)

U1=_____ мОм V1=_____ мОм W1=_____ мОм

Сопротивление датчика перегрева обмоток эл.двигателя _____ Ом

Внешняя защита

Автомат	А	Тепловое реле	А	Мягкий пускатель	Частотный привод
---------	---	---------------	---	------------------	------------------

Значение тока каждой фазы: L1=_____ А L2=_____ А L3=_____ А

Исполнитель _____ / _____ / Заказчик _____ / _____ /
Подпись _____ Дата _____ Подпись _____ Дата _____

Изм. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ООО «Маяк»

Лист

20

№ _____ от « ____ » 20 ____ г.

Проверка насоса № 2

Тип насоса:

Серийный номер	Номер продукта	Дата выпуска
Hmax _____ м; Qmax _____ л/с	Напряжение _____ В	P1 _____ кВт ; Iном _____ А

Точки контроля и регулировки(отметить состояние)	Результат проверки
Повреждения при транспортировке	
Бокс промежуточного соединителя кабеля сухой	
Проверка затяжки крепления кабелей питания	
Механические повреждения кабелей	
Вращение рабочего колеса вручную	
Наличие и состояние масла в масляной камере	
Проверка уровня масла в масляной камере	
Датчик содержания воды в масле(установлен/не установлен)	

Результаты измерений

Проверка зазора рабочего колеса	мм	Частота вращения	так/мин
Стоп уровень от нижней части насоса	м	Частота вращения	так/мин
Глубина погружения	м(вкл-выкл)	Давление на входе	кПа
Диаметр трубопровода на входе	м	Диаметр трубопровода на выходе	м

Сопротивление изоляции между обмотками и землей(более 100 мОм)

U1=_____ мОм V1=_____ мОм W1=_____ мОм

Сопротивление датчика перегрева обмоток эл.двигателя _____ Ом

Внешняя защита

Автомат	А	Тепловое реле	А	Мягкий пускатель	Частотный привод
---------	---	---------------	---	------------------	------------------

Значение тока каждой фазы: L1=_____ А L2=_____ А L3=_____ А

Исполнитель _____ / _____ / Заказчик _____ / _____ /
Подпись _____ Дата _____ Подпись _____ Дата _____

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ООО «Маяк»	Лист
						21

№ _____ от « ____ » 20 ____ г.

Проверка шкафа управления №_____

Тип шкафа: _____

Для _____ насосов

Производитель _____

Номинальное напряжение _____ В

Номинальный ток _____ А

Заземление _____

Замеренное напряжение на вводе 1: L1 _____ В; L2 _____ В; L3 _____ В

Замеренное напряжение на вводе 2: L1 _____ В; L2 _____ В; L3 _____ В

Проверка чередования фаз _____

Проверка затяжки болтов на клеммах _____

Проверка цепи защиты эл.двигателя _____

Проверка вводного автомата(без нагрузки) _____

Проверка функционирования шкафа(по спецификации) _____

Тест резервного ввода _____

Показания вольтметра _____ ---- _____ В; Задержка _____ сек.

Настройка реле перегрузки:

Насос 1: _____ А; Насос 2: _____ А; Насос 3: _____ А; Насос 4: _____ А; Насос 5: _____ А

Проверка автомата защиты и/или предохранителя:

Насос 1: _____ А; Насос 2: _____ А; Насос 3: _____ А; Насос 4: _____ А; Насос 5: _____ А

Проверка крепления кабелей _____

Проверка подключения поплавковых выключателей _____

Проверка прочей аппаратуры _____

Исполнитель _____ / _____ / Заказчик _____ / _____ /
Подпись _____ Дата _____ Подпись _____ Дата _____

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ _____ от « ____ » 20 ____ г.

Комплекс работ по сервисному сопровождению оборудования.

1	Проверено соответствие оборудования системе и условиям эксплуатации
2	Осуществлен контроль монтажа оборудования на соответствие с руководством по монтажу и эксплуатации
3	Оборудование введено в эксплуатацию. Параметры работы настроены, защитные и контролирующие устройства подключены
4	Передана следующая документация эксплуатирующему персоналу: -инструкция по монтажу и эксплуатации насосов _____ шт. -инструкция по монтажу и эксплуатации шкафа управления _____ шт. -схемы подключения шкафа управления _____ шт. -запасные шильдики насосов _____ шт. -акт ввода в эксплуатацию _____ шт.
5	Проведен инструктаж эксплуатирующего персонала методом эксплуатации (ФИО сотрудников) - - -

Комментарии:

- Соблюдать гидравлический режим работы насосов (в соответствии с характеристикой)
- Не допускать работы насоса на закрытую задвижку
- Проводить техническое (сервисное) обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя
- Производить периодические проверки состояния арматуры, крепления кабелей насосов

Работу выполнил:

ФИО:

Подпись:

Дата:

М.П.

Работу принял:

ФИО:

Подпись:

Дата:

М.П.

Внимание! Необходимо поставить подпись и дату на каждой странице.

Исполнитель _____ / _____ / Заказчик _____ / _____ /
Подпись Дата Подпись Дата

Изм.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ООО «Маяк»

Лист

23