



ООО «СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО»
248025, Россия, г. Калуга, ул. Зерновая, 15-Г, оф. 28.
Тел. /факс: +7 (4842) 40-22-74, 8 (800) 700-97-23
info@ten.sempal.ru, www.sempal-teploenergo.ru

СТАНЦИИ НАСОСНЫЕ «СВИТЯЗЬ»

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Содержание

	Стр.
	2
1. Общие ведомости.....	2
1.1. Охрана труда.....	2
1.2. Значение символов и надписей.....	2
1.3. Квалификационные требования к обслуживающему персоналу потребителя.....	2
1.4. Указания по охране труда для обслуживающего персонала и потребителя.....	2
1.5. Указания по охране труда при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтаже насосных станций	2
1.6. Самостоятельное переоснащение и изготовление запасных узлов и деталей.....	3
1.7. Недопустимые режимы эксплуатации.....	3
1.8. Возможные последствия несоблюдения указаний по охране труда.....	3
1.8. Гарантии производителя.....	3
2. Технические характеристики станций насосных.....	4
2.1. Назначение.....	4
2.2. Маркировка.....	4
2.3. Структурная схема условного обозначения станций насосных “Свитязь”.....	5
3. Описание станций насосных.....	5
3.1. Описание комплектующих изделий станций насосных.....	6
3.2. Описание станций насосных.....	6
3.3. Объем поставки.....	7
3.4. Функции.....	7
4. Монтаж и подключение станций насосных.....	8
4.1. Монтаж.....	8
4.2. Гидравлическое подключение.....	8
4.3. Подключение электрооборудования.....	9
5. Введение в эксплуатацию станций насосных.....	10
5.1. Меры проведения контроля.....	10
5.2. Включение станций насосных.....	10
5.3. Выключение станций насосных.....	11
6. Техническое обслуживание.....	11
7. Транспортировка и промежуточное складирование.....	11
8. Возможные неисправности, их причины и способы устранения... Приложения к инструкции по монтажу и эксплуатации	12

Общие сведения

Эта инструкция по монтажу и эксплуатации распространяется на станции насосные "Свитязь" ООО «СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО». Содержит принципиальные указания, которые должны быть выполнены при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию, они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом потребителя. Инструкция должна постоянно находиться на месте эксплуатации насосных станций.

Необходимо соблюдать не только общие требования по охране труда, приведенные в разделе "Охрана труда", но и специальные указания, приводимые в других разделах.

1. Техника безопасности

1.1. Значение символов и надписей



Указания по охране труда при обслуживании и монтаже, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности.



Этот символ Вы найдете рядом с указаниями по охране труда, невыполнение которых может привести к поражению электрическим током.

Внимание!

Этот символ Вы найдете рядом с указаниями по охране труда, невыполнение которых может вызвать отказ в работе станций насосных, а также их повреждение.

Указание

Наряду с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и выполнение которых обеспечивает надежную эксплуатацию станций насосных.

Указания, которые находятся непосредственно на насосных станциях, например:

- стрелка, показывающая направление вращения вала насоса;
- маркировка мест присоединений к трубопроводам и т.д., должны соблюдаться в обязательном порядке и храниться так, чтобы их можно было прочесть в любой момент.

1.2. Квалификационные требования к обслуживающему персоналу потребителя.

Персонал, обеспечивающий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность, и которые он должен контролировать, а также область его компетенции, должны точно определяться потребителем во внутренних и нормативно технических документах.

1.3. Указания по охране труда для потребителя или обслуживающего персонала.

Не демонтировать на работающем оборудовании установленное ограждение, которое блокирует предохранительные устройства, для защиты персонала от контакта с движущимися частями оборудования. Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с поражением электрическим током.

1.4. Указания по охране труда при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтаже станций насосных.

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольному осмотру и монтажу квалифицированными специалистами,

допущенными к выполнению этих работ и, в достаточной мере, ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Необходимо, чтобы все работы проводились при неработающем оборудовании. Должен обязательно соблюдаться порядок действий отключения оборудования, приведенный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.5. Самостоятельное переоснащение и изготовление запасных узлов и деталей

Переоснащение или модификацию устройств разрешается выполнять только по письменной договоренности с производителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-производителем комплектующие принадлежности призваны обеспечить нормальную безопасную эксплуатацию станций насосных. Применение же узлов и деталей других производителей может вызвать отказ производителя станций насосных в ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате этого, или привести к снятию станции насосной с гарантии.

1.6. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность станций насосных гарантируется только в случае применения ее в соответствии с функциональным назначением. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, не должны превышать во всех случаях.

1.7. Возможные последствия несоблюдения указаний по охране труда.

Несоблюдение указаний по охране труда может вызвать не только опасные последствия для здоровья и жизни человека, но и создать опасность для окружающей среды и оборудования. В частности, несоблюдение требований по охране труда может, например, вызвать:

- отказ в выполнении важнейших функций оборудования;
- отказ в выполнении предложенных методов по техническому обслуживанию и ремонту;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие негативного влияния электрических или механических факторов.

1.8. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие качества СН требованиям ТУ У 29.1-31111496-001:2005 при условии соблюдения условий их транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок действия гарантии составляет 24 месяца со дня продажи.

При нарушении правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, производитель имеет право снять гарантийные обязательства.

Фирма ООО «СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО» не несет ответственность за возможные расходы, связанные с монтажом и демонтажем гарантийного оборудования, а также за ущерб, нанесенный другому оборудованию, находящемуся у покупателя, в результате неисправностей (или дефекта), возникших в гарантийный период, если такая неисправность (или дефект) возникли не по вине фирмы ООО «СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО».

2. Техническая характеристика станций насосных.

2.1. Назначение


Станции насосные "Связь" применяются для перекачивания и повышения давления чистой воды для промышленных и бытовых нужд, например:

- В снабжении питьевой водой в жилых домах, больницах, административных и промышленных сооружениях, в соответствии с действующими нормами и регламентами;
- В промышленных системах охлаждения;

- В противопожарных системах;
- В дождевых (оросительных) автоматически регулируемых установках, состоящих из нескольких насосов, которые подключаются либо напрямую в общую систему водоснабжения, либо через закрытый резервный бак, находящийся под атмосферным давлением.

2.2. Маркировка

На станции насосной установлены паспортные таблички, имеют следующий вид:

		Сделано в России 248025, Россия, г. Калуга ул. Зерновая, 15-Г, оф. 28. Тел./факс: +7 (4842) 40-22-74 8 (800) 700-97-23 office@ten.sempal.ru www.sempal-teploenergo.ru	
ООО "СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО"			
насосная станция			
ТУ У 29.1-31111496-001:2005			
Шифр	СВИТЯЗЬ		
Марка насосов			
Зав.№			
Дата выпуска			
Технические данные			
Питание	3~*50Гц 400В		
Диапазон температур	5-70	°С	
Макс. напор		м в. ст.	
Макс. потеря		м ³ /г	
Макс. рабочее давление	1,6	МПа	
Вес		кг	
СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, тел./факс: 8 (800) 700-97-23			

2.3. Структурная схема условного обозначения «СВИТЯЗЬ»

	X	X	X	X	X	X	X
Название изделия, общее количество насосов _____							
Макс. напор, м.вод.ст. _____							
Макс. подача, м ³ /час _____							
Количество дополнительных насосов _____							
Тип щита управления _____							
Напряжение и частота питания _____							
Обозначение ТУ 29,1-31111496-001:2005 _____							

Пример условного обозначения.

В случае заказа станции насосной "СВИТЯЗЬ" с 6 насосами, с максимальным напором 45 м. вод. ст. и максимальной подачей 25 м³/час, при 2-х дополнительных насосах, со щитом управления типа ВЧ, с напряжением и частотой питания 380/220 В; 50Гц:

Станция насосная "СВИТЯЗЬ-6"-45-25-2-ВЧ; 380/220 В, 50 Гц
ТУ У 29.1-31111496-001:2005

3. Описание насосных станций

3.1. Описание станций насосных и комплектующих изделий.

Повышающая станция насосная состоит из:

- Центробежных насосов высокого давления с электроприводом;
- Щита управления;
- Расширительного мембранного бака;
- Комплекта запорной арматуры;
- Трубной обвязки;
- Опорной рамы.

Центробежные насосы высокого давления.

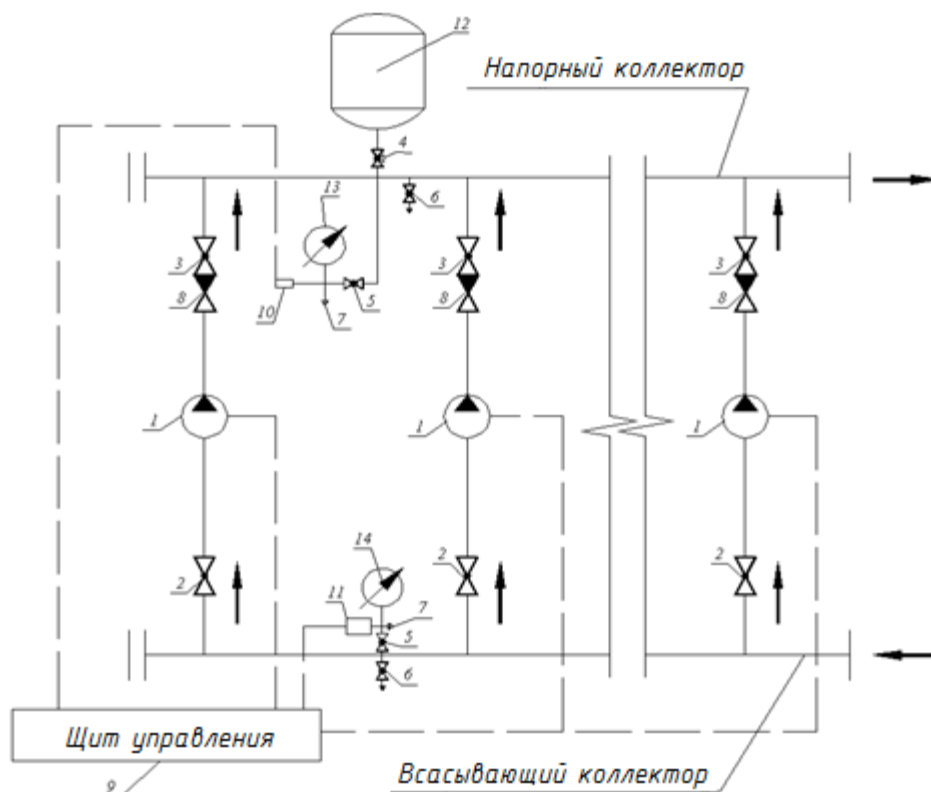
В зависимости от назначения СН монтируются различные типы многоступенчатых центробежных насосов высокого давления. Информацию по монтажу и эксплуатации для этих насосов Вы найдете в инструкции, которая к ним прилагается.

Щит управления.

Для регулирования режимов работы СН могут быть применены различные по комфортности щиты управления. Информацию по монтажу и эксплуатации щита управления, смонтированного на данной установке, вы найдете в инструкции, которая к нему прилагается.

3.2. Описание станций насосных.

Принципиальная схема СН приведена на рис. 1.



Вода поступает к всасывающему коллектору из сети водоснабжения, где распределяется по отдельным ветвям к каждому насосу. Проходит через запорную арматуру 2 и поступает к насосам 1 - основного элемента СН. Далее, вода, после насоса, проходит обратный клапан 8, который обеспечивает движение воды только в одном направлении, и запорную арматуру 3. После этого вода собирается в напорном коллекторе установки и поступает к трубопроводам системы потребления. Управляет работой установки щит управления 9, который устанавливается в защитном шкафу. По сигналу датчика давления 10, установленному на напорном коллекторе, происходит регулирование работы (включение, выключение отдельных насосов) СН. Для защиты работы насосов "всухую" на всасывающем коллекторе установлен датчик-реле давления 11, с помощью которого, щит управления 9 отключает все насосы, при падении давления менее 5 м.вод.ст. Для визуального контроля за изменением давления в СН на напорном и всасывающем коллекторах установлены манометры 13 и 14. Для освобождения СН от воздуха установлены ручные краны его выпуска 4 и 7, а для опорожнения системы и установки от воды используются дренажные краны 6 на коллекторах. На насосах для удаления воздуха и воды также имеются специальные устройства (см. Инструкцию насосов). Бак 12 предназначен для погашения гидроударов, которые могут возникать при включении или выключении насосов. Для технического обслуживания и настройки СН предусмотрены отсекающие краны 4 и 5, которые во время работы, должны быть всегда открыты. С помощью арматуры 2 и 3 на всасывающем и напорном трубопроводах насосов производится пуск СН (см. "Включение установок") и отсечение насоса при техническом обслуживании. Рис.1.

Компактная СН поставляется в состоянии готовом для подключения. Для этого достаточно только подсоединить установку к всасывающему и напорному трубопроводу и к электрической сети.

При нормальном всасывании насосы забирают воду из общего трубопровода, повышают давление и подают ее через общий напорный трубопровод к потребителю. Для каждого из самовсасывающих насосов предусмотрен отдельный всасывающий патрубок.

Наличие на СН нескольких насосов меньшей производительности, обусловлена тем, что истинная производительность установки всегда точно соответствует мгновенной потребности при работе насосов в оптимальном режиме, при этом достигается наиболее экономичное потребление электроэнергии и высокий КПД.

Мембранный напорный бак влияет на реле давления, при включении и отключении СН, и позволяет в то же время делать забор небольшого количества воды из его объема, без включения при этом насоса основной нагрузки. Благодаря этому, уменьшается частота включения.

Защита от режима "сухого хода":

Внимание! Работа хода насосов в режиме "сухого хода" недопустима, так как это может привести к износу и поломке скользящего торцевого уплотнения. В случаях непосредственного подключения СН к сети открытого водоснабжения, к объему поставки прилагается датчик давления на входе, сигнал включения которого обрабатывается щитом управления, и при значении давления, меньше допустимого, насосы остановятся.

3.3. Объем поставки

В объем поставки входят:

- Станция насосная;
- Инструкция по монтажу и эксплуатации;
- Схема СН;
- Электрическая схема;
- Инструкция по монтажу и эксплуатации насосов;
- Инструкция по монтажу и эксплуатации щита управления.

3.4. Функции.

Станции насосные "Свитязь" обеспечивают:

- Потребителя водой с расчетным напором и расходом;
- Поддержание давления в системе водоснабжения на заданном (должном) уровне;
- Работу насосов по временному графику (рабочему, резервному)
- Автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего;
- Тепловую и токовую защиту электродвигателей насосов;
- Автоматическое отключение насосов при отсутствии жидкости в системе (защита от "сухого хода");
- Ручное управление насосами, ручной выбор рабочего и резервного насос.

Станции насосные с частотным преобразователем дополнительно обеспечивают:

- Потребителя водой с расчетным напором и переменным расходом. (Функция Δp -с constant)
- Потребителя водой с уменьшением напора и уменьшением водопотребления, (функция Δp -v - variable);
- Возможность равномерной работы, что дает значительную экономию электроэнергии.

4. Монтаж и подключение станций насосных



При подключении установки к сети открытого водоснабжения следует соблюдать местные требования.

Увага!

Монтаж СН должен проводиться после завершения всех сварочных и паяльных работ, а также тщательной прочистки всех трубопроводов и каналов. Наличие посторонних предметов и загрязняющих элементов может вызвать перебои в нормальном функционировании установок.

4.1. Монтаж.

Станции насосные "Свитязь" должны устанавливаться в сухом, хорошо проветриваемом и защищенном от промерзания помещении. СН - не пригодна к эксплуатации на открытом воздухе. Для обеспечения свободного доступа к станции насосной рекомендуется соблюдать расстояния до стен в 1 метр. Следует предусмотреть также достаточное свободное пространство для проведения работ по техническому осмотру или замены мембраны напорного бака и т.д..

Для перемещения СН рекомендуется использовать вилочный погрузчик.

СН должны быть установлены на ровной и прочной основе, или фундаменте. Наклонное положение насоса вызывает преждевременный износ его подшипника, в связи с чем функционирование установки должно проводиться исключительно в вертикальном положении.

Если вы имеете дело с особо тяжелыми моделями насосов, желательно иметь специальный крюк на потолке, или кольцо, которые имели бы достаточную несущую способность (общую массу насоса, см. Каталог), что дает возможность использовать лебедку, таль или подобные устройства во время проведения работ по профилактическому обслуживанию или ремонту.

4.2. Гидравлическое подключение.

Стрелки, нанесенные на основы насосов, показывают направление движения воды.

Для присоединения СН необходимо использовать трубы соответствующих диаметров. Чтобы уменьшить уровень шума и вибрации, возникающие при работе насосов, необходимо установить компенсаторы на всасывающем и напорном коллекторах, см. рис. 2.

Следует обеспечить как можно меньшее сопротивление потоку во всасывающем трубопроводе, что достигается путем использования короткого трубопровода, без лишних перегибов и достаточно большой задвижки, поскольку при большом расходе может срабатывать защита от режима сухого хода.

Необходимо подключить трубопроводы к всасывающему и напорному коллекторам СН. Возможно присоединение к обоим концам каждого коллектора. Свободные концы коллекторов необходимо уплотнить и смонтировать на них заглушки.

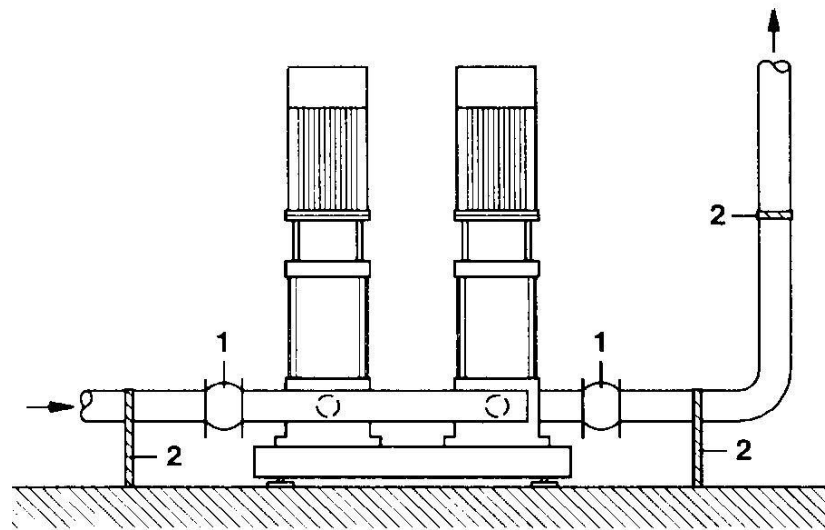
Перед вводом в эксплуатацию СН рекомендуются дополнительные затяжки резьбовых соединений.

При монтаже СН в жилом доме или, если первый потребитель находится недалеко от установки, рекомендуется установить хомуты и опоры, а также компенсаторы на всасывающей и напорной магистралях, чтобы уменьшить до минимума уровень шума и вибрации трубопроводов, см. рис. 2.

СН, не укомплектованную вибропоглощающими опорами, необходимо прикрепить с помощью анкерных болтов к фундаменту.

СН должны быть смонтированы без механических напряжений.

Рис.2.



- 1) компенсатор;
- 2) хомуты и опоры для крепления труб
- 3) вибропоглощающие опоры.

Примечание: Показанные на рис. 2. компенсаторы, скобы и вибропоглощающие опоры не входят в объем поставки.

4.3. Подключение электрооборудования

Подключение напряжения питания, датчика сигналов и оснащения для наружного наблюдения должно проводиться специалистом, согласно электросхемы, которая прилагается, а также местных условий. Необходимо следить за тем, чтобы установка и насосы соответствовали данным, указанным на фирменной табличке. Если насосы расположены не рядом со щитом управления, то в этом случае необходимо установить на них вспомогательный выключатель.

Согласно инструкциям, необходимо обеспечить заземление насосов и всей СН, а также защиту соединительных проводов от термического и вибрационного воздействий, которые могут поступать со стороны двигателя или насоса.

5. Ввод в эксплуатацию

Мы рекомендуем проводить первое введение в эксплуатацию, а также ежегодное обслуживание с помощью сервисного центра, авторизованного фирмой «ЗЭО» ДАН».

5.1. Мероприятия для проведения контроля станций насосных.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в выполнении следующих монтажных работ:

- Визуальный контроль присоединения трубопроводов без механических напряжений;
- Выполнение подключения напряжения питания в соответствии с электрическими схемами;
- Соответствующий монтаж, обеспечивающий защиту от режима "сухого хода";
- Соответствующие установки защиты мотора согласно указаниям на его табличке.

Необходимо учитывать требования инструкции по заполнению мембранного бака для установок повышения давления.

Выполнить проверку величины давления азота в мембранном баке с помощью манометра при условии отсутствия напора. При этом, запорную задвижку на мембранном баке нужно закрыть и всю воду слить.

5.2. Включение станций насосных.

Закройте все запорные вентили 2 и 3 (см. рис. 1) на трубопроводах, поверните на 1,5 или 2 оборота вентили для спуска воздуха на каждом насосе.

Медленно открывайте кран 2 первого насоса со стороны всасывания до тех пор, пока воздух не выйдет через спускной воздушный вентиль, а из установки не пойдет жидкость, находящаяся под давлением. Выход воздуха происходит с ясно слышимым свистом. Закройте вентиль для спуска воздуха. Повторите приведенную операцию с каждым насосом.



Медленно открывайте кран 3 со стороны нагнетания. Необходимо проверить на манометре 13, который находится со стороны нагнетания, не появляются ли перепады давления, которые выражаются в колебаниях стрелки манометра. С появлением перепадов давления операцию выпуска воздуха нужно повторить.

При работе с жидкостями, нагнетаемыми под большим давлением и с высокими температурами, необходимо помнить, что струя, которая выходит из спускаемого воздушного вентиля, может вызвать появление ожогов и ран. По этой причине, открывать спускной воздушный вентиль надо очень осторожно.

Во время первого ввода в эксплуатацию, в тех случаях, когда жидкость под давлением является питьевой водой, необходимо тщательно прочистить всю систему и убедиться, что в трубопровод питьевой воды не попадает загрязненная вода.

Включить главный выключатель. Датчик давления включает насос основной нагрузки. По мере заполнения трубопровода водой, устанавливается заданное давление. Установку необходимо тщательно промыть для удаления осадка и налета, которые могли образоваться в результате пробного запуска на заводе-изготовителе. Воду, которой проводилась промывка, следует отвести в канал.

Рабочая температура двигателя насоса должна быть 100°C и выше. Об этом необходимо помнить и принять меры безопасности, при необходимости прикосновения к насосу.

5.3. Выключение станций насосных.

Выключение СН выполняется в следующей последовательности:

- Отключить напряжение питания и предотвратить возможность несанкционированного включения;



- Закрыть запорную арматуру 2;
- При необходимости, слить воду из установки;
- При необходимости очистить мембранный напорный бак, следуя указаниям производителя.



6. Техническое обслуживание

До начала профилактических работ по техническому обслуживанию и содержанию необходимо отключить установку от сети электропитания, а также убедиться в том, что отсутствует возможность несанкционированного запуска установки.

Необходимо помнить, что никакие виды работ не могут выполняться при работающем насосе.

Если место, где находится СН, не защищено от промерзания, или в тех случаях, когда она находится в состоянии простоя в течение длительного времени, необходимо опорожнить насосы, трубопроводы и каналы на зимний период. Необходимо также закрыть запорные вентили 2 и 3, открыть спускной вентиль и вентиль для выпуска воздуха из насоса.



До открытия спускного вентиля необходимо убедиться в том, что запорные вентили 3 надежно закрыты

Если СН находится в месте, хорошо защищенном от промерзания, даже в случаях длительных простоев насоса, нет необходимости его освобождения.

Скользкие торцевые уплотнения насосов требуют наличия воды для смазки, которая в небольших количествах может выступать с уплотнений. Постоянные шумы, поступающие от подшипника, и нехарактерные вибрации являются свидетельством износа подшипника. При разгерметизации скользящего торцевого уплотнения необходимо сделать его замену; за помощью можно обратиться в сервисную службу ООО "ЗЭО" ДАН".

Давление азота в мембранном напорном баке необходимо проверять каждые полтора года.

7. Транспортировка и промежуточное складирование

СН поставляется на стандартном поддоне. Транспортировка допускается только с помощью соответствующей погрузочно-подъемной техники. При транспортировке необходимо использовать специальные ремни для фиксации. Трубопроводы не требуют при креплении и подъеме использования специальной техники.

Размеры и масса установки приведены в паспорте.

ВНИМАНИЕ!

СН защитить от воздействия влаги и механических повреждений вследствие толчков и ударов.

8. Возможные неисправности, их причины и способы устранения.

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Насос не работает.	Отсутствие электропитания	Проверить исправность предохранителей, поплавковых выключателей и системы проводов и кабелей.
	Защитное устройство двигателя задействовало систему отключения напряжения	Устранить все возможные причины перегрузки двигателя.
Насос работает, но нагнетания не происходит.	Неправильно выбранное направление вращения вала насоса	Поменять местами 2 фазы присоединения к электрической сети
	В трубопроводах, каналах или в компонентах самого насоса есть препятствия в виде посторонних предметов. Наличие воздуха во всасывающем патрубке	Провести проверку и прочистку трубопроводов, каналов и самого насоса. Обеспечить герметичность всасывающего патрубка.
	Слишком узкий всасывающий патрубок	Установить всасывающий патрубок больших размеров.
	Слишком большая высота всасывания	Установить насос на более низком уровне
	Неправильный выбор насосов	Установить мощные насосы
Нестабильное нагнетание насоса	Недостаточная пропускная способность, наличие препятствий во всасывающем патрубке.	Поменять местами 2 фазы присоединения к электрической сети
	Вентиль недостаточно открыт.	Прочистить всасывающий клапан и всасывающий патрубок. Открыть вентиль.
Недостаточное давление. Насос вибрирует.	Насос блокируется посторонними предметами.	Прочистить насос.
	Наличие посторонних предметов в насосе. Насос недостаточно прочно зафиксирован в основании.	Устранить все посторонние предметы Затянуть становой винт.
	Фундамент имеет недостаточную массу.	Установить фундамент более значительной массы.

Двигатель перегревается. Включается система защиты двигателя.	Недостаточная величина напряжения.	Проверить величину электрического напряжения.
	Управление насосом затруднено: наличие посторонних предметов, наличие повреждений в подшипнике. Падение давления на всасывающем трубопроводе.	Прочистить насос. Проверить работу двигателя и его подключения к сети.
	Слишком высокая температура окружающей среды	Обеспечить снижение температуры в помещении.

Если оказывается, что самостоятельно починить СН невозможно, советуем обратиться к услугам специалистов по водопроводным и отопительным установкам или сотрудникам сервисной службы насосных станций ООО «СЕМПАЛ-ТЕПЛОЭНЕРГО».