



Насосная станция для управления работой погружного насоса

Руководство по эксплуатации

Оглавление

1. Описание и принцип работы.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав насосной станции.....	4
1.4 Устройство и принцип работы.....	4
2. Опробование и регулирование.....	5
3. Характерные неисправности и методы их устранения.....	6
4. Свидетельство о приемке.....	7
5. Гарантии изготовителя.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, монтажом и правилами эксплуатации насосной станции (в дальнейшем НС).

Настоящее РЭ распространяется на НС с номинальной мощностью подключаемых насосов от 1,1 до 7,5 кВт.

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

В связи с постоянной работой по совершенствованию НС в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Все указанные в документе параметры и характеристики носят общий характер и могут быть изменены при каждой конкретной реализации, в том числе в соответствии требованиями Заказчика.

1. Описание и принцип работы

1.1 Назначение

НС предназначена для поддержания постоянного заданного давления воды в системе водоснабжения путем изменения числа оборотов насоса. НС предназначена для управления и контроля работы одного погружного насоса.

НС управляет работой насоса в автоматическом или ручном режимах.

1.2 Технические характеристики

Рабочее напряжение питающей сети 380 В, 3 ф., 50 Гц

Номинальный ток подключаемого насоса:

Мощность, кВт	Номинальный ток, А, не более
1,5	4,1
2,2	5,5
4	9,5
5,5	14,3
7,5	17,0

Допускается подключение насоса с меньшим номинальным током.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха НС соответствует УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69. Работа НС обеспечивается в диапазоне температур окружающей среды от 0 до плюс 35°C и относительной влажностью воздуха 80%, в местности с высотой не более 1000 м над уровнем моря, окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли.

Степень защиты корпуса IP54. Охлаждение щита управления – принудительное для номинальных мощностей 5,5 и 7,5 кВт, для меньших мощностей — естественное.

При пропадании и последующем появлении напряжения электропитания НС запускается автоматически.

1.3 Состав насосной станции (комплект поставки)

- Щит управления (ЩУ)
- Преобразователь частоты
- Сетевой дроссель
- Датчик давления с токовым выходом, например, DMP330M 10 бар
- Демпфер гидроударов
- Руководство по эксплуатации

Преобразователь частоты и сетевой дроссель встроены в ЩУ.

ЩУ на 5,5 и 7,5 кВт снабжены вентилятором принудительного охлаждения и термореле.

Дополнительно, по отдельному заказу, ЩУ может комплектоваться:

- сигнализатором уровня САУ-М7Е (контроль уровня воды в скважине),
- моторным дросселем (если длина кабеля «ЩУ — насос» более 100 м),
- устройством подогрева ЩУ (если ЩУ устанавливается в неотапливаемом помещении).

1.4. Требования к размещению и порядок подключения

Должна быть исключена возможность попадания воды на ЩУ.

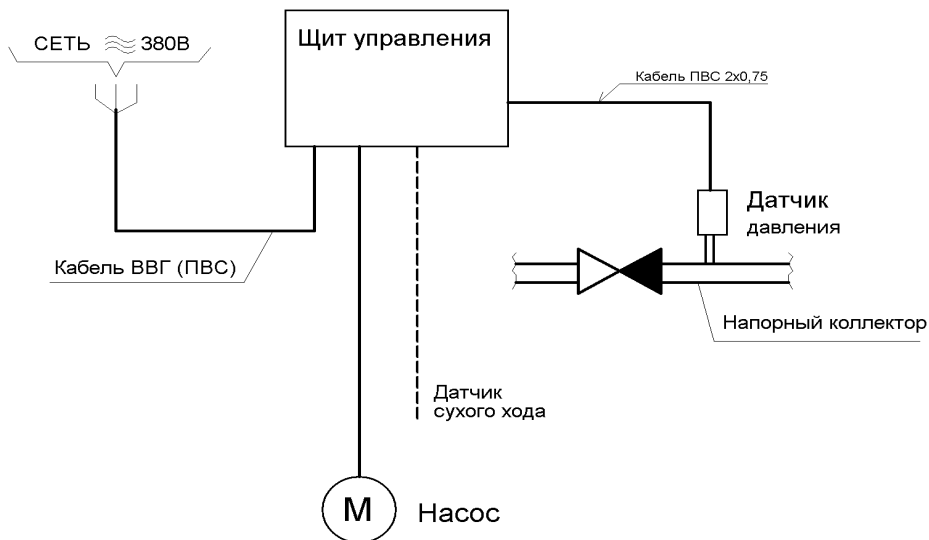
Между насосом и датчиком давления должен быть установлен обратный клапан.

В напорном трубопроводе обеспечить наличие манометра с подходящим пределом измерения.

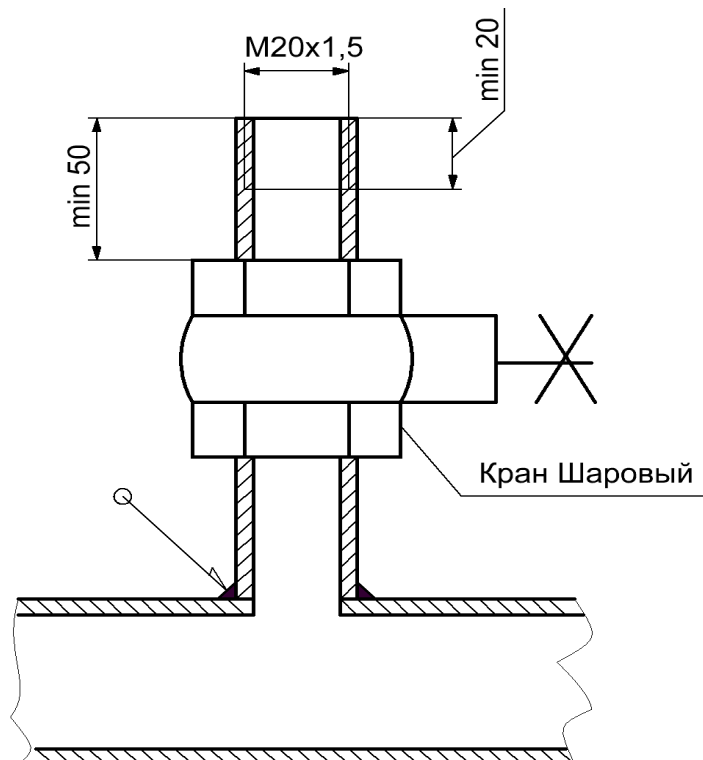
Датчик давления подключается к ЩУ проводом типа ПВС 0,75 или аналогичным.

Схема подключения НС и врезки датчика давления приведены ниже.

Схема подключения ЩУ НС



Врезка датчика давления



1.5. Устройство и принцип работы

Насосная станция имеет два режима работы:

- автоматический по датчику давления,
- напрямую от сети.

Выбор режима работы осуществляется тумблером «РУЧНОЙ/АВТОМАТ» (SA1), расположенным на лицевой крышке ЩУ НС. Описание работы ЩУ НС производится по схеме электрической принципиальной ЩУ НС (см. приложение 1).

На лицевой крышке ЩУ НС также расположены следующие органы управления и индикации:

- кнопки «ПУСК» и «СТОП» (пуск и останов насоса в ручном режиме). Работа в ручном режиме, напрямую от сети, осуществляется при отказе преобразователя частоты;
- тумблер «ПУСК/СТОП» (пуск и останов насоса в автоматическом режиме);
- тумблер «Датчик ВКЛ/ОТКЛ». Выбор режима работы ПЧ: по датчику давления или по задающему потенциометру. Работа по задающему потенциометру осуществляется при отказе датчика давления;
- задающий потенциометр «Давление»;
- индикаторы «СЕТЬ», «АВАРИЯ ПЧ», «ПЧ РАБОТА», «НАСОС ОТ СЕТИ», «АВАРИЯ»;

Питание электроэнергией ЩУ осуществляется через клемник ХТ1.

По требованию Заказчика или по условиям эксплуатации в ЩУ могут быть установлены либо вентилятор принудительного охлаждения, либо ТЭН для поддержания рабочей температуры. Регулировка осуществляется с помощью термостата А2.

Автоматический режим работы.

В данном режиме частота вращения ЭД насоса регулируется преобразователем частоты (ПЧ), в зависимости от показаний датчика давления (ДД). ПЧ защищен от короткого замыкания автоматическим выключателем QF2. Подключение ЭД насоса к выходу ПЧ осуществляется с помощью контактора КМ2. С помощью задающего потенциометра R1, установленного на лицевой крышке ЩУ, задается необходимое давление, которое нужно поддерживать в системе. Пуск и останов насоса осуществляется тумблером SA2 «Пуск/стоп насоса от ПЧ». Если длительное время насос будет работать на минимально-допустимой частоте, то он отключится и перейдет в спящий режим. При падении давления в системе ниже требуемого насос вновь включится. При переводе тумблера SA3 «Датчик ВКЛ/ОТКЛ» в положение «ОТКЛ» ПИД-регулирование отключается и частота ЭД насоса регулируется при помощи резистора R1.

В качестве датчика давления используется датчик с выходом 4... 20 мА, питание +24 VDC.

По отдельному заказу. Защита ЭД насоса от «сухого хода» осуществляется с помощью датчика сухого хода и прибора САУ-М7. При размыкании датчика сухого хода насос останавливается, при его замыкании насос снова запускается. Логика работы датчика сухого хода: при нормальном уровне воды – замкнут.

Ручной режим работы

В данном режиме ЭД насоса защищен от к. з. автоматическим выключателем QF1 и от перегрузок тепловым реле TR1. Управление насосом осуществляется пускателем КМ2. Частота вращения ЭД насоса не регулируется, насос подключается напрямую к сети через автоматический выключатель. Защиты от «сухого хода» нет.

2. Опробование и регулирование

2.1. Требования безопасности

К обслуживанию и монтажу НС допускаются лица, имеющие право самостоятельной работы на электроустановках до 1000 В, изучившие данное руководство.

Все работы по установке и монтажу ЩУ необходимо производить только при снятом напряжении сети.

Не допускается использовать ЩУ во взрывоопасных помещениях.

Внимание! Все работы, при монтаже, ремонте и в процессе эксплуатации должны проводиться с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.1.003 "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ГОСТ 12.1.006 "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2. Опробование и регулирование НС производить в следующем порядке:

- Подключить ЩУ согласно схеме, размещенной на внутренней стороне дверцы.
- Исходное состояние ЩУ: все автоматические выключатели отключены.
- Соединить внешний болт заземления ЩУ с внешним контуром заземления.
- Включить автоматические выключатели QF1, QF2, QF3.
- Перевести тумблер SA1 в положение «Ручной». Кратковременно (на 3-5 с.) включить ЭД насоса кнопкой SB1. Убедится в правильности вращения вала ЭД. В случае необходимости изменения направления вращения вала ЭД необходимо поменять местами любые два фазных провода на тепловом реле TR1.

• Перевести тумблер SA1 в положение «Автомат», тумблер SA3 в положение «Датчик ОТКЛ» Выставить на ПЧ частоту вращения 30 Гц. Кратковременно (на 10-15 с.) включить ЭД насоса тумблером SA2. Убедится в правильности вращения вала ЭД. В случае необходимости изменения направления вращения вала ЭД необходимо поменять местами любые два фазных провода на выходе ПЧ. Тумблер SA3 вернуть в положение «Датчик ВКЛ».

Примечание. При правильном направлении вращения ЭД насоса давление на выходе больше, чем при неправильном.

• Проверить работоспособность датчика давления. Для этого измерить напряжение на клеммах VIA и CC. При отсутствии давления измеренное напряжение должно быть около 1 В пост. Если напряжение отличается, то попробовать поменять местами провода от датчика давления.

3. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Не включается ЭД насоса в ручном режиме		
	Неисправен автоматический выключатель QF1	Заменить выключатель
	Неисправен контактор KM1	Заменить контактор
	Неисправно тепловое реле TR1	Заменить реле
	Неисправен насос	Заменить насос

Не включается ЭД насоса в автоматическом режиме	Нет питающего напряжения	Подключить НС к электросети(см. раздел 2, п.2)
	Неисправен автоматический выключатель QF2	Заменить выключатель
	Неисправен контактор КМ2	Заменить контактор
	Сигнал с датчика давления выше уставки	Подождать когда давление в системе снизится
	Сработал ДСХ	Подождать когда в скважине появится вода
При включении QF3 не горит индикация и не работают кнопки	Нет питающего напряжения	Подключить ЩУ к электросети(см. раздел 2, п.2)
	Неисправен автоматический выключатель QF1	Заменить выключатель
При работе в автоматическом режиме на ПЧ возникает ошибка ОСЗ	Номинальный ток двигателя не соответствует номинальному току ПЧ	Увеличить параметр F320 (но не более 20)

4. Свидетельство о приемке

ЩУ НС соответствует паспорту и признан годным к эксплуатации.

М. П. Дата изготовления _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

/Заполняется потребителем/

5. Гарантии изготовителя

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие ЩУ НС требованиям настоящего паспорта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки.

5.3. Адрес изготовителя:

610050, г. Киров, ул. Менделеева, 2

ООО «Торговый дом «Энергис».

т/ф (8332) 51-75-45, 51-72-71, 62-14-52.

www.energis.ru E-mail: energis@mail.ru