

ПОВЕРХНОСТНЫЕ НАСОСЫ И НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

Рекомендации по правильной установке и эксплуатации



Рекомендации по правильной установке и эксплуатации поверхностных насосов и насосных станций

Большинство поверхностных насосов имеют степень защиты IP 44 (Ingress Protection Rating — система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254). Насос имеет защиту от попадания брызг.



Подготовительные условия

Перед тем как подключать насос (насосную станцию), проверьте, что напряжение сети соответствует указаниям таблички насоса и электродвигателя. При монтаже насоса необходимо определить место его установки - это должно быть сухое, хорошо вентилируемое помещение или технологический приямок, защищенный от атмосферных осадков, отапливаемые в зимний период. Если насос устанавливается временно на открытом воздухе, то обязательно должен быть навес, защищающий от атмосферных осадков и прямого попадания солнечных лучей. Насос должен быть установлен на фундаментную раму или полку, рекомендуемая высота от поверхности пола примерно 20 см. Поверхность пола должна иметь дренажные отверстия на случай утечки системы, или дренажный приямок с дренажным насосом. Пол должен иметь уклон в сторону дренажа.

Всасывающая линия

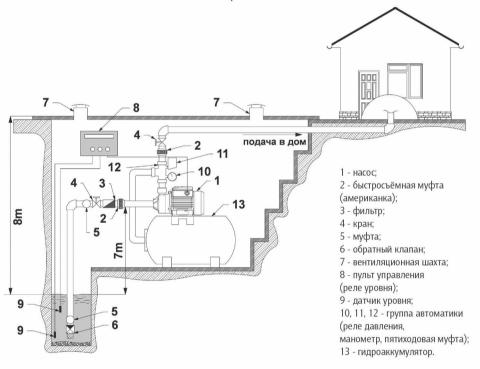
Внимание! Всасывающая труба (при условии забора воды из колодца или скважины) на всей длине должна быть одного диаметра и соответствовать входному отверстию в корпусе насоса. Длина прямого (без изгибов) участка всасывающей линии до всасывающего патрубка насоса — не менее 0,5 м. При наличии вертикального участка большой длины (больше 5 м) необходимо увеличить диаметр всасывающей трубы на 25-50%!

На всасывающей линии насоса обязательно должен быть установлен фильтр для предотвращения попадания в насос механических примесей. Всасывающий трубопровод должен иметь герметичные резьбовые соединения. Не допускается попадание воздуха во всасывающую магистраль. Если насос работает с глубиной всасывания, то в нижней части всасывающего трубопровода необходимо установить обратный клапан. Глубина всасывания насоса проверяется и рассчитывается в каждом конкретном случае отдельно, и зависит от типа насоса, температуры перекачиваемой жидкости, конструкции и исполнения линии всасывания. Минимальная глубина погружения всасывающей трубы в воду рассчитывается по следующей формуле: $h_0 = 2,5x$ м нар, где м нар - наружный диаметр всасывающего трубопровода.



Если насос не имеет глубины всасывания (например, качает воду из ёмкости) то обратный клапан целесообразнее установить на напорном трубопроводе, между насосом и регулятором давления.

Итоговое правило! Не уменьшать диаметр всасывающего трубопровода! Линия всасывания должна быть по возможности максимально короткой и без лишних изгибов.



Для малошумных многосекционных центробежных насосов важно не допускать образования в гидравлической части насоса воздушных пробок.

Не рекомендуется подключать насос или насосную станцию непосредственно к централизованной системе водоснабжения, так как это может привести к преждевременному выходу насоса из строя. Оптимальным решением будет подключение насоса или насосной станции к централизованной системе водоснабжения через промежуточную накопительную ёмкость.

Напорная линия

Для контроля давления на напорном трубопроводе необходимо установить манометр (кроме случаев, когда манометр входит в комплектацию насосной установки). Для правильной эксплуатации

системы на всасывающем и напорном патрубке необходимо установить задвижки (краны), а для быстрого демонтажа и монтажа - быстроразьемные муфты (американки). Если есть вероятность работы насоса без воды –предусмотреть защиту от сухого хода (исходя из условий работы выбрать вариант: реле давления с защитой от сухого хода, реле сухого хода, реле протока, поплавковый выключатель, реле уровня).

ПРИ КОМПЛЕКТАЦИИ НАСОСА (НАСОСНОЙ СТАНЦИИ) МЕХАНИЧЕСКИМ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ И ГИДРОАККУМУЛЯТОРОМ

Механическое реле давления.

При прямом включении величина рабочего тока, проходящего через контакты реле, не должна превышать 10 A.

Использование реле давления при повышенной влажности не рекомендуется (класс электрической защиты IP 44).

Обязательным условием для стабильной работы механического реле давления является наличие гидроаккумулятора (мембранного бака).

Гидроаккумулятор состоит из резервуара со сменной мембраной из пищевой резины в виде груши, с одной стороны которой находится сжатый воздух под определённым давлением, с другой - вода, и имеет пневмоклапан для закачки воздуха. Контакта металла с водой нет, соответственно, нет и коррозии металла.

Гидроаккумулятор в системе водоснабжения выполняет две функции:

- первая регулирование частоты включения нассоса;
 - вторая защита от гидравлического удара.

Изготовителем в бак закачан воздух с начальным давлением Рзавод. 1,5 атм.(bar), которое корректируется

на месте установки, с учётом условий эксплуатации. Неправильная корректировка давления может повлиять на слаженность работы системы водоснабжения и низкий срок службы мембраны и насоса.

При корректировке давления следует помнить, что давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 0,2 bar ниже, чем давление включения насоса.

Контроль за давлением воздуха в баке должен производиться не реже одного раза в месяц следующим образом:

- отключить насосную установку от сети питания;
- открыть водоразборный кран, который находится в непосредственной близости от места, где расположен гидроаккумулятор, и сбросить давление воды в системе автоматического водоснабжения до нулевого значения;
- замерить через пневмоклапан (с помощью автомобильного манометра) давление воздуха в гидроаккумуляторе. При необходимости откорректировать значение давления, это можно осуществить с помощью автомобильного насоса либо компрессора.

Если при проверке воздуха в гидроаккумуляторе замечено протекание воды через пневмоклапан - необходима замена мембраны.

Гарантия на мембрану не распространяется!





При комплектации насоса (насосной станции) электронным реле давления

Прежде всего, рекомендуем внимательно ознакомиться с инструкцией изделия.

При эксплуатации насосных станций с электронным реле давления надо учитывать:

- электронное реле (регулятор) давления имеет приоритет по протоку минимальный проток жидкости через устройство 0,6 л/мин,
- регулятор отключит насос тогда, когда прекратится проток и давление возрастет до максимального значения:
- наличие утечек в системе или минимальных расходов (бытовые системы обратного осмоса) влияет на правильную работу насоса;
 - температура перекачиваемой жидкости до $+60^{\circ}\text{C}$
- входное давление на входе в насос суммируется с давлением, которое развивает насос (при подключении к централизованному водопроводу), их сумма не должна превышать величину максимального рабочего давления насоса (это значение указывается в технических характеристиках данного оборудования);
- при работе насоса из емкости (случай бокового забора воды из нижней части ёмкости) необходимо обеспечить дополнительную защиту от «сухого хода» поплавковый выключатель или реле уровня;
- высота столба жидкости над электронным реле давления (высота от электронного реле давления до самой высокой точки водоразбора) не должна превышать 13 метров;



- в случае, если в электронном реле предусмотрена регулировка давления включения, то высота столба жидкости над электронным реле давления не должна превышать установленного значения давления включения насоса (выраженного в метрах водного столба);
- подключение гидроаккумулятора возможно после электронного реле давления (насос электронное реле давления гидроаккумулятор);
 - между насосом и электронным реле давления запрещено подключение точек водоразбора;
- при давлении включения насоса 1,5 bar, максимальное развиваемое давление насоса при закрытых кранах точек водоразбора должно быть не менее 2,2 bar;
- разница между давлением вкл и выкл 0,7 bar (заводская установка). Если давление, создаваемое насосом на закрытый кран, будет меньше 2,2 bar, реле отключит насос по «аварии».

Использование электронного реле давления при повышенной влажности не рекомендуется (класс электрической защиты IP 44).

Электрическое подключение

Внимание! Шкаф защиты и управления является обязательной составной частью поверхностных насосов и насосных станций.



При подключении однофазных насосов необходимо предусмотреть следующее:

- автоматический выключатель, правильно подобранный по току, потребляемому двигателем насоса;
- УЗО (устройство защитного отключения) с током утечки 30 мА, для предотвращения поражения электрическим током в случае поломки двигателя насоса;
- при нестабильном напряжении питания необходимо установить стабилизатор напряжения;
 или РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ комплексный пульт управления и защиты или преобразователь частоты полная защита двигателя насоса.



\ При подключении трёхфазного насоса обязательно следует осуществить контроль направления его вращения:

• Включить кратковременно (1-2 сек) насос и визуально определить направление вращения ротора (по вращению рабочего колеса или вентилятора охлаждения двигателя) согласно направлению, указанному стрелкой на корпусе насоса.

Если направление вращения не совпадает с указанным, поменять местами две соседние фазы на вводе к электродвигателю и повторить процедуру.



При подключении трехфазных насосов необходимо предусмотреть следующее:

- УЗО (устройство защитного отключения) с током утечки 30 мА;
- автомат соответствующего номинала;
- электромагнитный пускатель;
- тепловое реле;
- реле контроля фаз;

или РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ — комплексный пульт управления и защиты или преобразователь частоты — полная защита двигателя насоса.

Внимание! Заземление насосного агрегата является обязательным (обычно – желтый провод с зеленой полосой).



Запуск и ввод в эксплуатацию

Перед монтажом насоса (насосной станции) в систему, а также после длительного простоя или хранения, проверить работоспособность оборудования кратковременным (2-3 сек) подключением его к электрической сети. Удостоверившись в свободном вращении вала двигателя насоса, произвести монтаж, согласно рекомендациям.

- Заполнить водой всасывающую магистраль и корпус насоса. Для спуска воздуха открутить пробку, расположенную в верней части корпуса помпы.
- Удостовериться, что давление воздуха в гидроаккумуляторе соответствует норме. При необходимости закачать воздух обычным автомобильным насосом или компрессором через пневмоклапан.
 - Произвести запуск оборудования.

Общие комментарии

Внимание! Насосы никогда не должны работать без воды!

При низкой температуре (ниже +1 °C) необходимо слить воду из насоса, гидроаккумулятора (при его наличии), трубопроводов.

При эксплуатации всех типов поверностных насосов (особенно вихревого типа) надо обратить внимание на то, что длительный простой (т.е. время без включений) насоса с заполненной водой рабочей камерой, может приводить к закисанию, окислению движущихся частей помпы и, как следствие, к заклиниванию и выходу из строя насоса. Это не является заводским браком и не попадает под гарантийные обязательства.

В случае длительного простоя насоса (насосной станции), хранить оборудование необходимо в сухом отапливаемом помещении, предварительно слив из него воду и отключив от электросети.

При соблюдении этих несложных рекомендаций можно избежать неприятных ситуаций и сэкономить на преждевременном ремонте оборудования.

Несоблюдение этих правил может привести к повреждениям насоса (насосной станции), которые не подлежат гарантийному ремонту.

Для заметок

для зиметок	

